盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目

“三合一”环境影响报告书

（公示稿 ）

建设单位：盘州市打牛厂煤业有限公司

评价单位：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

二零二二年十一月

关于办理环境影响报告书(表)审批的申请

贵州省生态环境厅:

我公司盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目已委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司编制了《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目“三合一”环境影响报告书》，现报你厅审批。

盘州市打牛厂煤业有限公司（公章）

2022 年 11 月 18 日

打印编号：1668738904000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4by0cf		
建设项目名称	盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目		
建设项目类别	04—006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	盘州市打牛厂煤业有限公司		
统一社会信用代码	91520000MA6HQ10B8N		
法定代表人（签章）	欧阳鲁愚		
主要负责人（签字）	赵云专		
直接负责的主管人员（签字）	赵云专		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州乾辰通达工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91520103337310223P		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
罗小艳	2013035550350000003512550211	BH015428	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
豆朋飞	工程概况与工程分析、地表沉陷预测及生态影响评价、地下水影响评价、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物环境影响评价	BH050387	
罗小艳	总则、相关规划符合性分析、项目选址环境可行性、环境风险分析、结论及建议、循环经济、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、排污许可申请、入河排污口论证	BH015428	



统一社会信用代码
91520103337310223P

营业执照

（副本）

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　贵州乾辰通达工程咨询有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张元军

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、[illegible]国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（[illegible]文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。工程项目咨询；环境影响评价、环境污染治理、环境风险[illegible]；交通影响评价报告编制；水土保持方案编制、水资源论证；土地[illegible]理；可行性研究报告编制；社会稳定性风险评估报告编制；节能评[illegible]质灾害评估、土地资产评估咨询；园林绿化工程咨询；环保及水保验收[illegible]土壤调查及修复；防洪评价；编制项目建议书；环保产品研发、销售及安装；工程规划设计及施工。

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2015年03月27日

营业期限　2015年03月27日至2035年03月26日

住　　所　贵州省贵阳市云岩区新添大道南段139号御荣新城1单元22层6号

登记机关

2021年03月22日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制


姓名:
Full Name 罗小艳
性别:
Sex 男
出生年月:
Date of Birth 1987年05月07日
专业类别:
Professional Type
批准日期:
Approval Date
签发单位
Issued by
持证人签名:
Signature of the Bearer
罗小艳
管理号: 20130355503500
File No. 00003512550211
月 11 日
本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。
This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.
中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China
中华人民共和国环境保护部
Approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
编号: HP00014007
No.
仅限盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目“三合一”环境影响报告书使用

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位＿贵州乾辰通达工程咨询有限公司＿（统一社会信用代码＿91520103337310223P＿）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，＿不属于＿（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为＿罗小艳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号＿20130355503500000035125502II＿，信用编号＿BH015428＿），主要编制人员包括＿罗小艳＿（信用编号＿BH015428＿）、＿豆朋飞＿（信用编号＿BH050387＿）（依次全部列出）等＿2＿人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2022年11月18日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位**贵州乾辰通达工程咨询有限公司**（统一社会信用代码91520103337310223P）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

承诺单位(公章)：**贵州乾辰通达工程咨询有限公司**

2022年11月18日

社会保险参保缴费证明

参保单位名称： 贵州乾辰通达工程咨询有限公司

姓名	罗小艳	性别	男	个人编号	3000434745
身份证号码	5******************				
参保缴费险种		缴费起止时间			
	基本养老保险	2009年04月--2013年09月,2019年09月--2019年10月,2019年12月--2021年11月			
	失业保险	2009年04月--2013年09月,2019年09月--2019年10月,2019年12月--2021年11月			
	基本医疗保险				
	工伤保险	2009年04月--2013年09月,2019年09月--2019年10月,2019年12月--2021年11月			
	生育保险				

社会保险经办机构（章）



2021年11月23日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 罗小艳（身份证件号码 5****************** ）郑重承诺：本人在**贵州乾辰通达工程咨询有限公司**（统一社会信用代码 91520103337310223P）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息 2. 从业单位变更的 3. 调离从业单位的 4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的 5. 编制单位终止的 6. 被注销后从业单位变更的 7. 被注销后调回原从业单位的 8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 罗小艳

2022年11月18日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 豆朋飞（身份证件号码 4****************** ）郑重承诺：本人在**贵州乾辰通达工程咨询有限公司**（统一社会信用代码 91520103337310223P）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.编制单位终止的
6.被注销后从业单位变更的
7.被注销后调回原从业单位的
8.补正基本情况信息

承诺人(签字)：豆朋飞

2022年11月18日

盘州市打牛厂煤业有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目，现已委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司编制盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目环境影响报告书，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告书编制工作，现按程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：盘州市打牛厂煤业有限公司

日期：2022 年 11 月 18 日

盘州市打牛厂煤业有限公司

授权委托书

贵州省生态环境厅：

由贵州乾辰通达工程咨询有限公司（环评中介服务机构）编制的《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目“三合一”环境影响报告书》已完成，我公司特委托 罗小艳 （姓名）（身份证号码：5*****************）代为办理相关事宜，请各主管部门办理相关手续为谢！

特此委托



建设单位（盖章）

2022 年 11 月 18 日

贵州乾辰通达工程咨询有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受盘州市打牛厂煤业有限公司委托编制的盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目环境影响报告书已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

日期：2022 年 11 月 18 日

目　录

前 言 **1**
1 总 则 **5**
1.1 评价目的 5
1.2 评价指导思想 5
1.3 编制依据 6
1.4 评价标准 12
1.5 环境保护目标 17
1.6 评价工作等级和评价范围 19
1.7 评价因子 26
1.8 评价内容 27
1.9 评价重点 27
2 工程概况与工程分析 **29**
2.1 工程概况 29
2.2 工程分析 46
2.3 污染源及环境影响因素分析 61
3 区域环境现状 **87**
3.1 自然环境概况 87
3.2 矿区周边社会经济概况 95
4 生态环境影响评价 **97**
4.1 生态环境现状 97
4.2 施工期生态环境影响评价 103
4.3 运营期生态环境影响评价 105
5 地表水环境影响评价 **127**
5.1 地表水环境质量现状 127
5.2 施工期地表水环境影响评价 130
5.3 运营期地表水环境影响评价 133
6 地下水环境影响评价 **151**

6.1 地下水环境现状 151
6.2 施工期地下水环境影响评价 152
6.3 运营期地下水环境影响评价 153
7 环境空气影响评价 164
7.1 环境空气质量现状 164
7.2 施工期环境空气影响评价 165
7.3 运营期环境空气影响评价 167
8 声环境影响评价 175
8.1 声环境质量现状 175
8.2 施工期声环境影响评价 176
8.3 运营期声环境影响评价 178
9 固体废物影响评价 187
9.1 施工期固体废物影响评价 187
9.2 运营期固体废物影响评价 187
10 土壤环境影响评价 193
10.1 土壤环境质量现状 193
10.2 施工期土壤环境影响评价 196
10.3 运营期土壤环境影响评价 197
10.4 土壤环境影响评价自查表 201
11 环境风险评价 203

11.1 风险调查与环境风险识别 203
11.2 风险潜势初判 203
11.3 源项分析 204
11.4 临时排矸场溃坝风险事故影响分析及措施 205
11.5 污废水事故排放风险影响分析及措施 206
11.6 瓦斯综合利用系统风险影响分析及措施 207
11.7 废机油、废油脂等处置不当风险事故影响分析及防治措施 209
11.8 环境风险应急预案 209
11.9 环境风险评价自查表 210
12 清洁生产、循环经济、总量控制 212
12.1 清洁生产 212
12.2 循环经济 219
12.3 总量控制 222
13 环境管理 224
13.1 环境管理机构及职责 224
13.2 建设期环境监理 224
13.3 环保措施及验收 226
13.4 **排污口规范化管理** 231
13.5 环境监测计划 232
14 项目选址环境可行性 236
14.1 工业场地 236
14.2 临时排矸场 236
14.3 炸药库 238
15 环境经济损益分析 240
15.1 环境保护工程投资分析 240
15.2 社会经济效益分析 240
15.3 环境影响经济损益分析 242
16 政策、规划符合性分析 245

16.1 产业政策符合性分析 245
16.2 相关规划性符合性分析 247
17 排污许可申请 258
17.1 排污许可证申请信息 258
17.2 排污单位基本情况 258
17.3 大气污染物排放 263
17.4 水污染物排放 265
18 入河排污口设置论证 267
18.1 入河排污口设置方案 267
18.2 水域管理要求和现有取排水状况 269
18.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析 271
18.4 入河排污口设置对第三者影响分析 273
18.5 污水处理措施及效果分析 273
18.6 入河排污口设置合理性分析 274
18.7 论证结论与建议 275
19 结论与建议 277
19.1 项目概况 277
19.2 结论 278
19.3 项目环境影响、生态整治及污染防治措施 279
19.4 选址合理性分析 287
19.5 环境风险 289
19.6 环境监测与管理 289
19.7 环境经济效益 289
19.8 公众参与 289
19.9 总量控制 289
19.10 综合评价结论 289
19.11 要求及建议 290

插图：

1. 图 1.5-1 环境保护目标图（地形图版）
2. 图 1.5-2 环境保护目标图（卫星图版）
3. 图 1.6-1 各要素评价范围图
4. 图 2.1-1 原有项目采掘工程平面布置图
5. 图 2.1-2 项目地理位置图
6. 图 2.1-3 打牛厂煤矿地面设施总平面布置图
7. 图 2.1-4 工业场地平面布置图
8. 图 2.2-1 打牛厂煤矿开拓系统平面图
9. 图 2.2-2 打牛厂煤矿开拓系统剖面图
10. 图 2.2-3 水量平衡图（一采区）
11. 图 2.2-4 水量平衡图（全井田）
12. 图 2.3-1 工艺流程及产污环节图
13. 图 3.1-1 地层综合柱状图及导水裂隙带发育图
14. 图 3.1-2 区域水文地质图
15. 图 3.1-3 矿区环境地质及水文地质图
16. 图 3.1-4 项目所在区域地表水系图
17. 图 3.2-1 周边煤矿及排污口分布图
18. 图 4.1-1 样方布置情况图
19. 图 4.1-2 评价区植被类型现状图
20. 图 4.1-3 评价区土地侵蚀现状图
21. 图 4.1-4 评价区土地利用现状图
22. 图 4.1-5 评价区植被覆盖度分布图
23. 图 4.1-6 评价区生态系统类型图
24. 图 4.3-1 首采区开采地表下沉等值线分布图
25. 图 4.3-2 全井田开采地表下沉等值线分布图
26. 图 4.3-3 打牛厂煤矿典型生态保护措施布置布置图
27. 图 5.1-1 项目环境质量现状监测布点图
28. 图 6.3-1 工业场地防渗分区图
29. 图 13.5-1 营运期环境质量自行监测布点图

30.　图 16.2-3　打牛厂煤矿与盘江矿区关系图

附表：

附表 1　打牛厂煤矿环境保护措施一览表

附表 2　打牛厂煤矿环境监理内容一览表

附表 3　打牛厂煤矿环保措施验收一览表

附表 4　打牛厂煤矿环保投资估算一览表

附表 5　建设项目环评审批基础信息表

附件：

附件 1 打牛厂煤矿环境影响评价委托书

附件 2 兼并重组文件

附件 3 优化重组文件

附件 4 初步设计批复文件

附件 5 储量备案文件

附件 6 环境质量现状监测报告

附件 7 类比的辐射监测报告

附件 8 标准确认函

附件 9 采矿许可证

附件 10 关闭指标采矿证注销文件

附件 11 关闭指标闭矿验收证明、关闭矿水质监测报告

附件 12 原打牛厂煤矿环评批复

附件 13 原打牛厂煤矿环保竣工验收备案

附件 14 配套洗煤厂环评批复文件

附件 15 配套瓦斯电站环评批复文件

附件 16 矸石销售协议

附件 17 不在禁采区、禁建区文件

附件 18 盘州市水务局关于取消二道沟水库建设的文件

附件 19 盘江矿区规划环评审查意见

附件 20 洗煤厂扩建承诺书

前 言

（1）项目来源及基本情况

2016 年 1 月 28 日，贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组、贵州省能源局文件《关于对贵州中纸投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案（第二批）的批复》（黔煤兼并重组办〔2016〕13 号），打牛厂煤矿由原打牛厂煤矿与钟山区大湾镇安乐村联办煤矿兼并重组而成，兼并重组后保留打牛厂煤矿，关闭联办煤矿，拟建规模 45 万 t/a。

2021 年 8 月 13 日，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件“关于对盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿优化重组的批复”（黔煤转型升级办〔2021〕20 号），原则同意盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（原已批保留，拟建规模 45 万 t/a）和贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（原已批保留，配对关闭煤矿已注销，拟建规模 30 万 t/a，已取得 30 万 t/a 初步设计批复）进行优化重组，保留盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿，关闭贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（含配对关闭煤矿，瓮安地源煤矿），拟建规模由 45 万 t/a 调整为 90 万 t/a。

本次 90 万 t/a 项目共涉及三个配对关闭指标，分别为：钟山区大湾镇安乐村联办煤矿、瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿、瓮安县地源煤矿。

贵州省自然资源厅于 2020 年 1 月 10 日颁发盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿《采矿许可证》，证号 C5200002011061120113886。有效期限 2020 年 1 月至 2037 年 11 月，开采深度+1800m 至+1160m，共有 4 个拐点圈定，矿区面积 1.1515km^2，生产规模 45 万 t/a。

根据 2022 年 1 月 10 日贵州有色地质工程勘察公司提交的《盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿 2021 年矿山储量年度报告》，截止 2021 年 12 月底，盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿在准采（标高：+1800m～+1160m），保有资源储量（探明基础资源量 TM+推断资源量 TD）2543.94 万 t，其中：（探明基础资源量 TM）1365.94 万 t，（推断资源量 TD）1178 万 t；2016 年 7 月 31 至 2021 年 12 月 30 日累计消耗资源

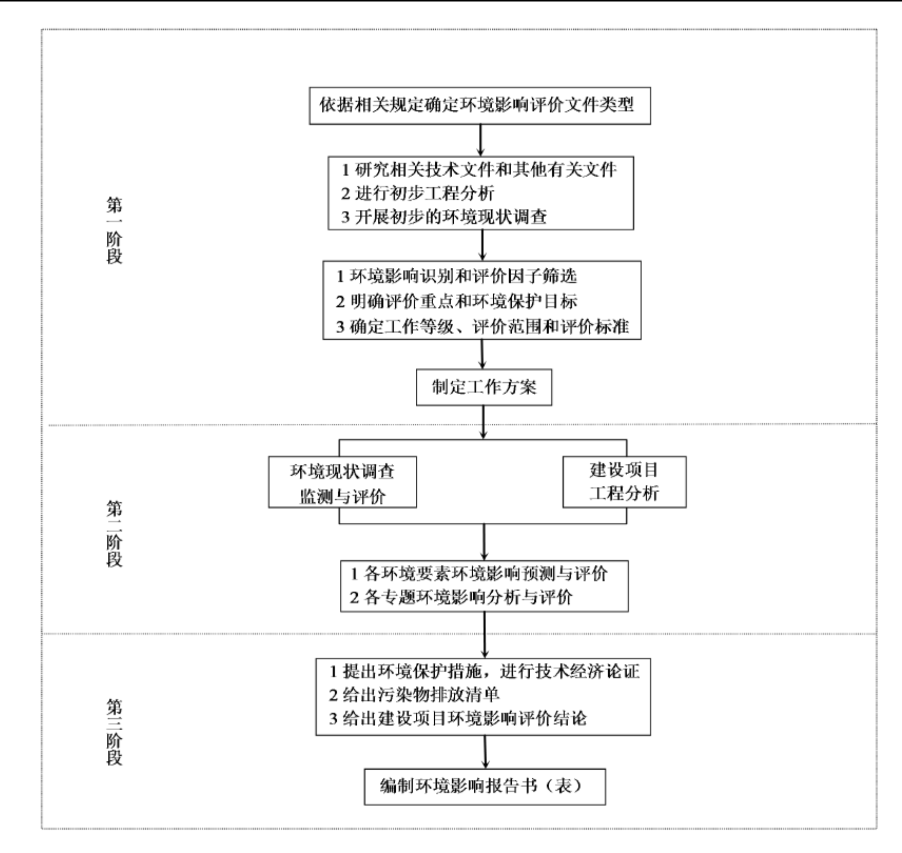
量（探明基础资源量 TM）116.06 万 t，矿井设计可采储量为 1492.78 万 t，全矿服务年限 12a。盘州市打牛厂煤业有限公司委托煤炭工业石家庄设计研究院有限公司编制完成了《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）初步设计》，贵州省能源局以黔能源审[2022]293 号予以批复。

打牛厂煤矿（优化重组）后生产规模为 90 万 t/a，其位于国家规划矿区内，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》及《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号），打牛厂煤矿（优化重组）项目应编制“三合一”环境影响报告书，并报贵州省生态环境厅审批。为此，盘州市打牛厂煤业有限公司委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作，打牛厂煤矿工业场地附近配套建设了规模为 60 万 t/a 的洗煤厂，工业场地内已经配套建设了 6×700kW 的瓦斯发电机组，洗煤厂和瓦斯电站均已经单独环评且已经获批，目前处于正常生产中，本次环评不包含洗煤厂、瓦斯电站工程内容。

拟建项目将在工业场地主井井口房内布置 TDS 块煤干选系统，该系统采用 X 射线选别，需要单独进行辐射影响评价，本次环评仅针对该干选系统的粉尘、噪声影响进行评价。

（2）评价基本过程

评价主要工作程序详见下图：



（3）关注的主要环境问题

水环境：主要是矿井水、生活污水、场地冲刷水等对地表水环境的影响，同时煤矿开采对区域井泉的漏失和污染影响。

环境空气：原煤运输、装卸等过程的粉尘影响，矸石转载、运输等粉尘影响。

土壤环境：煤矿地面生产活动、矸石的堆存等过程对土壤环境的影响。

声环境：场地内各类高噪声源以及运输车辆噪声对周边声环境影响。

固体废物：煤矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥、机修危废等对外环境的影响。

生态环境：主要是新增占地导致的生态影响以及矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境（包括耕地、林地、井泉、地面村寨建构筑物等）的影响评价。

（4）评价主要结论

打牛厂煤矿的建设符合国家煤炭产业政策及环保政策，对促进当地经济发展具有一定作用，其建设是必要的。

打牛厂煤矿项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行；公众支持率高；排放总量指标经当地环保部门落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均按要求

进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；采取环境风险防范措施后，环境风险影响较小。环评报告和开采方案所提出各项污染防治和生态保护措施均成熟可靠，实践证明是可行，因此只要严格执行，就可将不利影响控制在环境可接受的范围内，同时还可带动地方生态建设。

从环境保护角度看，打牛厂煤矿的建设是可行的。

1 总 则

1.1 评价目的

根据初步设计，分析是否符合国家产业政策与区域规划要求。根据工程分析、环境保护规划及影响预测分析，评价工程能否实现总量控制、达标排放，项目生产是否符合清洁政策，能否达到保护环境的目的。具体内容如下：

（1）通过对评价区域自然与生态环境、社会环境及环境质量的调查和资料分析，掌握项目区域环境保护目标、保护对象及工程建设的环境背景等基本情况，为环境预测、生态保护和污染防治提供基础数据。

（2）通过建设项目生产工艺、污染因素及治理措施、清洁生产水平的分析，确定项目主要污染物产生环节和产生量；说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度；对工程环保措施进行评价；提出有针对性的优化对策措施及总量控制的方案；分析工业场地选址的可行性和布局的合理性。

（3）在生态环境现状分析和评价的基础上，预测拟建项目在建设期和运行期可能对生态环境产生的不利影响，使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用，使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除。为工程建设项目决策和设计部门以及环境管理部门决策提供生态环境保护方面的科学依据。

（4）通过公众参与调查，项目环境经济损益分析，为项目建设的可行性提供社会公众意见依据和环境保护资金计划，使项目能够达到经济建设与环境保护协调健康发展的环保要求。

（5）从产业政策、区域发展与环境保护规划、选址可行性与场区总平面布置的合理性、达标排放与总量控制等方面对本工程进行结论性评价，从环境角度明确回答工程的环境可行性。并对存在的问题提出对策建议。

1.2 评价指导思想

（1）依据国家及地方有关环保法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，以预防为主，防治结合，清洁生产，全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，结合煤矿建设工程的特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。

（2）该项目为资源开发建设项目，在工业场地区域以贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制为重点，对矿井环保措施进行技术经济可行性论证；在矿井开发区域，则以采煤工艺和地表沉陷为主线进行评价 ，注重开发建设过程对生态破坏的减缓和恢复建设。

（3）根据本项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放、生态保护和矿井水资源化研究为重点，对工程在建设期、生产营运期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取实用可行，治理措施可操作性强，结论准确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出，本项目为兼并重组矿井，环评按照“以新带老”的原则对原打牛厂煤矿以及异地关闭煤矿遗留的环境问题提出整改措施，解决遗留环境问题。

1.3 编制依据

1.3.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；

（5）《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日施行；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

（7）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 8 月 25 日修订；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日修正；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（13）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

（14）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（15）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日实施；

（16）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

（17）《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修订。

1.3.2 行政法规

（1）《中华人民共和国水土保持实施条例》，2011 年 1 月 8 日修正；

（2）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

（3）《基本农田保护条例》，国务院令第 257 号，1999 年 1 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令第 278 号，2000 年 1 月 29 日发布；

（5）《地质灾害防治条例》，国务院令第 394 号，2000 年 3 月 1 日颁布；

（6）《排污许可管理条例》（国令第 736 号），2021 年 3 月 1 日实施；

（7）《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38 号；

（8）《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发[2005]22 号；

（9）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（10）国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知，国发[2013]37 号；

（11）国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号；

（12）国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知，国发[2016]31 号；

（13）《地下水管理条例》，国令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行；

（14）《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2 号）；

（15）《土地管理法实施条例》，国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日实施。

1.3.3 部门规章

（1）《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》，1994 年 12 月 21 日；

（2）《关于加强矿井生态保护工作的通知》，国土资发[1999]36 号；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）；

（4）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发[2004]24 号；

（5）《关于发布<燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策>的通知》，环发[2002]26 号；

（6）《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》，国家环境保护总局环发[2005]109 号；

（7）《国家发展改革委关于印发煤矿瓦斯治理与利用总体方案的通知》，发改能源[2005]1137 号；

（8）《关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》，发改能源[2005]2605 号；

（9）《煤炭产业政策》，国家发展改革委 2007 年第 80 号公告；

（10）关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知，环发[2012]98 号；

（11）关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知，环办[2012]5 号文；

（12）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（13）关于印发《建设项目地下水环境影响评价技术导则执行有关问题的说明》的函，环办函[2013]479 号；

（14）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环法[2015]4 号；

（15）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）；

（16）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部 部令 第 48 号），2018 年 1 月 10 日；

（17）《入河排污口监督管理办法（修订）（水利部令第 47 号）》，2015.12.16；

（18）《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470 号）；

（19）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，环环评[2020]63 号；

（20）关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，生态环境部公告 2020 年第 54 号；

（21）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 3 号），2021.2.1；

（22）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021 年 9 月 7 日；

（23）《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行。

1.3.4 地方性法规及规章

（1）《贵州省基本农田保护条例》（修正），1999 年 9 月；

（2）贵州省人民政府办公厅 黔府办发[2007]38 号“省人民政府办公厅关于转发省国土资源厅等部门贵州省矿山环境治理恢复保证金管理暂行办法的通知”，2007 年 5 月；

（3）贵州省发展和改革委员会、贵州省环境保护厅等黔发改能源[2007]1144 号“关于转发《国家发展改革委、环保局关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》”，2007 年 7 月；

（4）贵州省环境保护厅 黔环通[2007]86 号“关于落实科学发展观切实加强矿产资源开发环境保护构建和谐矿山的通知”，2007 年 7 月 21 日；

（5）贵州省人民政府令第 78 号“关于修订〈贵州省征占用林地补偿费用管理办法〉的决定”，2004 年 7 月 1 日；

（6）《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 8 月 1 日施行；

（7）“关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知”，黔府发[2014]13 号；

（8）“关于印发贵州省水污染防治行动计划实施方案的通知”，黔府发[2015]39 号；

（9）《贵州省大气污染防治条例》；

（10）《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕

16 号）；

（11）《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（黔环通【2018】303 号）；

（12）《贵州省水污染防治条例》；

（13）《贵州省噪声污染防治条例》；

（14）《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔能源煤炭【2019】147 号）；

（15）《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号）；

（16）贵州省人民政府 黔府发〔2018〕16 号“省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知”，2018.7.10；

（17）《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》，2019 年 12 月 18 日；

（18）《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》，（黔环通[2021]2 号）；

（19）《省人民政府关于印发贵州省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2014〕13 号）黔府发〔2016〕31 号；

（20）六盘水市人民政府关于印发《六盘水市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（六盘水府发〔2020〕4 号）；

（21）《贵州省固体废物污染防治条例》；

（22）《贵州省国家一级、二级重点保护陆生野生动物名录》；

（23）《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔能源煤炭[2019]147）号；

（24）关于印发《六盘水市煤炭开采、洗选、储（配）煤行业生态环境管理要求》的通知，六盘水环通[2021]44 号。

1.3.5 相关规划

（1）《贵州省水功能区划》（2015 年版）以及省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复（黔府函[2015]30 号）；

（2）《贵州省主体功能区规划》（黔府发[2013]12 号），2013.5.27；

（3）《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（黔府函[2022]22 号），2022.3；

（4）《贵州省“十四五”生态环境保护规划》；

（5）《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》；

（6）《贵州省“十四五”自然资源保护和利用规划》；

（7）《贵州省矿产资源总体规划（2021—2025）》；

（8）《六盘水市水功能区划》，2017 年 12 月；

（9）《贵州省“十四五”大宗工业固体废物综合利用规划》，2021.11.2。

1.3.6 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（10）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，安监总煤装[2017]66 号；

（11）《煤炭行业清洁生产评价指标体系》；

（12）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；

（13）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

（14）《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）；

（15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（16）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（17）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日实施）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范总则》，（HJ942-2018）；

（19）《入河排污口管理技术导则》，（SL532-2011）；

（20）《水域纳污能力计算规程》，(GB/T25173-2010);

（21）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（22）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（23）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（24）《排污单位编码规则》（HJ 608-2017），2018 年 3 月 1 日实施；

（25）《"三合一"技术规范》，贵州省环境工程评估中心，2020 年 1 月；

（26）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（27）《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZT0315-2018）。

1.3.7 主要技术文件及相关资料

（1）《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，煤炭工业石家庄设计研究院有限公司；中化地质矿山总局贵州地质勘察院出具的审查意见：中化黔地开审字[2022]34 号；

（2）《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿(兼并重组调整)资源储量核实报告》，贵州省煤矿设计研究院，2016 年 8 月；

（3）《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）初步设计》，煤炭工业石家庄设计研究院有限公司；

（4）《盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿 2021 年矿山储量年度报告》，贵州有色地质工程勘察公司。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）地表水：受纳水体打牛厂小溪~纸厂河未划定水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《六盘水市水功能区划（2017 年）》，拖长江该段的水质目标为III类，因此，拖长江同样执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

（4）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤环境：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.4.2 排放标准

（1）污废水

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求，矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量＜1000mg/L），其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，同时矿井总排口相关污染因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）废气

粉尘：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；瓦斯排放：《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）。

（3）噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（4）固体废物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号。

具体的环境标准指标见表 1.4-1、表 1.4-2。

表 1.4-1　环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值	SO_2	μg/m^3	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		$PM_{2.5}$		24 小时平均	75
				年平均	35
		PM_{10}		24 小时平均	150
				年平均	70
		CO		1 小时平均	10
				24 小时平均	4
		臭氧		1 小时平均	200
				日最大 8 小时平	160
		TSP		24 小时平均	300
				年平均	200
		NO_2		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	无纲量	6～9	
		COD	mg/L	≤20	
		BOD_5		≤4	
		总砷		≤0.05	
		NH_3-N		≤1.0	
		总磷		≤0.2	
		高锰酸盐指数		≤6	
		氟化物		≤1.0	
		硫化物		≤0.2	
		石油类		≤0.05	
		Hg		≤0.0001	
		Gr^{6+}		≤0.05	
		Cd		≤0.005	
		Pb		≤0.05	
		Zn		≤1.0	
		粪大肠菌群	个/L	≤10000	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	无纲量	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		耗氧量		≤3.0	
		NH_3-N		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.01	
		氯化物		≤250	
		锌		≤1.0	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		汞		≤0.001	
		硝酸盐		≤20.0	
		亚硝酸盐		≤1.0	
		挥发性酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		六价铬		≤0.05	
		菌落总数	CFU/mL	≤100	
		总大肠菌群	MPN/100mL	≤3	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

续表 1.4-1　环境质量标准　单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	砷	60	140
		镉	65	172
		铬（六价）	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500
		汞	38	82
		镍	900	2000
		四氯化碳	2.8	36
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
		反-1,2-二氯乙烯	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
		硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		䓛	1293	12900
		二苯并[a、h]蒽	1.5	15
		萘	15	151
		茚并[1,2,3-cd]芘	70	700

续表 1.4-1　环境质量标准　单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
		汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷（其他）	40	40	30	25
		铅（其他）	70	90	120	170
		铬（其他）	150	150	200	250
		铜（其他）	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300
			风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
		镉	1.2	2.0	3.0	4.0
		汞	2.0	2.5	4.0	6.0
		砷	200	150	120	100
		铅	400	500	700	1000
		铬	800	850	1000	1300

表 1.4-2　污染物排放标准

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">污染因子</th><th colspan="2">标准值</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>单位</th><th>数值</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td rowspan="3">《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td><td rowspan="2">颗粒物</td><td rowspan="3">mg/m^3</td><td>80 或设备去除率 98%</td><td>有组织排放</td></tr>
<tr><td>1.0</td><td rowspan="2">浓度最高点</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td rowspan="25">废水</td><td rowspan="16">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td><td>pH</td><td rowspan="25">mg/L（pH 除外）</td><td>6～9</td><td rowspan="20">矿井水及总排放口</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>≤20</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>≤4</td></tr>
<tr><td>粪大肠菌群</td><td>≤10000</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>≤1.0</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>≤0.2</td></tr>
<tr><td>高锰酸盐指数</td><td>≤6</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td>≤1.0</td></tr>
<tr><td>硫化物</td><td>≤0.2</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>≤0.05</td></tr>
<tr><td>六价铬</td><td>≤0.05</td></tr>
<tr><td>锌</td><td>≤1.0</td></tr>
<tr><td>铅</td><td>≤0.05</td></tr>
<tr><td>镉</td><td>≤0.005</td></tr>
<tr><td>汞</td><td>≤0.0001</td></tr>
<tr><td>砷</td><td>≤0.05</td></tr>
<tr><td>《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求</td><td>全盐量</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td><td>SS</td><td>50</td></tr>
<tr><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准</td><td>Mn</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td>《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）</td><td>Fe</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="5">《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准</td><td>pH</td><td>6~9</td><td rowspan="5">生活污水</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>≤70</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>≤100</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>≤15</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>≤20</td></tr>
<tr><td rowspan="3">噪声</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="2">dB(A)</td><td>昼间 60</td><td rowspan="2">厂界外 1m</td></tr>
<tr><td>夜间 50</td></tr>
<tr><td colspan="5">施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号</td></tr>
<tr><td rowspan="2">瓦斯</td><td rowspan="2">煤矿瓦斯抽放系统《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）</td><td colspan="3">高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）</td><td>禁止排放</td></tr>
<tr><td colspan="3">低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>沉陷</td><td colspan="5">《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装[2017]66 号</td></tr>
</table>

1.5 环境保护目标

评价范围内环境保护目标名称、基本情况、位置关系见表 1.5-1、表 1.5-2

及**图 1.5-1（地形图版）、图 1.5-2（卫星图版）**。

表 1.5-1　环境空气保护目标一览表

编号	居民点	户数	人数	经度（°）	纬度（°）	功能区	与工业场地方位、距离
1	纸厂 1	14	56	104.4334	25.7758	二类区	W、SW　50m
2	纸厂 2	9	36	104.4343	25.7774	二类区	W 12m
3	三道沟	7	28	104.4419	25.7727	二类区	NW 740m
4	二道沟	11	44	104.4457	25.7704	二类区	NW 1200m
5	打峰岩	3	12	104.4402	25.7685	二类区	NW 1000m
6	下纸厂	25	100	104.4304	25.7737	二类区	SW 500m
7	岞戛口	12	48	104.4418	25.7859	二类区	NE 700m
8	岩头上	12	48	104.4410	25.7650	二类区	SW 1280m
9	纸厂小学	/	90	104.4341	25.7741	一类区	SW 205m
10	真龙地	26	104	104.4398	25.7983	一类区	N 2000m
11	苞谷山	14	56	104.4479	25.7909	二类区	NE 1500m
12	头道沟	8	32	104.4569	25.7767	二类区	E 1800m
13	中纸厂	30	120	104.4232	25.7660	二类区	SW 1500m
14	上纸厂	10	40	104.4185	25.7598	二类区	SW 2200m
15	李家	4	16	104.4155	25.7728	二类区	W 1900m

注：表中居民点坐标为该居民点集中区中心点坐标，根据现场调查了解，工业场地东南侧、打牛厂小溪东侧的打牛厂居民点和矿区内的零散户共计 24 户 88 人已经全部搬迁，现址房屋已经拆除，不再将其列为保护目标。

表 1.5-2　打牛厂煤矿建设环境保护目标一览表

序号	保护目标	位置	涉及保护的原因	达到的标准或要求
一	生态环境及地面设施			
1	土地（尤其是耕地）、植被、野生动物等	生态评价范围内	地表沉陷和工程占地影响	采取恢复补偿措施降低对土地、植被、农业生产影响
2	天然林、公益林	生态评价范围和地下水漏失影响范围内	沉陷和地下水漏失影响	地灾整治、裂隙随沉随填、林地补偿
3	乡村道路	在井田内散布，长约 4.0km	受采煤诱发的地表沉陷影响，地面设施可能遭到破坏	随沉随填等措施
4	工业场地、炸药库、临时排矸场、附属系统	总占地面积 13.71hm^2，各个场地相对位置关系详见**图 1.5-1**。		根据沉陷预测，采取留设保护煤柱、加强观测的措施
5	矿区内分布 3 个居民点（30 户 120 人）	矿区内		采取留设煤柱、搬迁和维修加固等措施
6	矿区外评价范围分布 5 个居民点（63 户 252 人）和 1 所小学（90 人）	矿区外，评价范围内（井田边界、场地边界外扩 500m 范围）		
7	打牛厂小溪	矿区内由东北向西南径流，穿过工业场地汇入纸厂河	地表沉陷可能导致河流漏失	根据沉陷预测，采取留设保护煤柱、加强观测的措施
8	纸厂河	矿区内南侧边界附近，由西向东径流汇入拖长江		
二	地　表　水			
1	打牛厂小溪	矿区内由东北向西南径流，穿过工业场地汇入纸厂河	受纳水体，水质可能受排污影响。	GB3838-2002 中III类标准
2	纸厂河	矿区内南侧边界附近，由西向东径流汇入拖长江		

3	拖长江	矿区东侧边界外直距约 2.6km，由南向北径流		
三	地　下　水			
1	评价区含水层（T_1yn、P_3X、T_1f、$P_3\beta$、Q）	Q 孔隙水，T_1yn 岩溶水，P_3X、T_1f、$P_3\beta$ 裂隙水	可能受采动影响，导致地下水漏失	受影响井泉补偿措施
2	区域内井泉 8 个，矿区内 3 个，矿区外 5 个	具体位置详见表 3.1-1		
3	P_3X、T_1f、$P_3\beta$	P_3X、T_1f、$P_3\beta$ 裂隙水	可能受到场地污染影响	GB/T14848-2017 中III类标准
	S2 泉点	场地下游（补给地表水）		
四	声环境			
1	纸厂 2（9 户 36 人）	工业场地西侧最近 12m	受工业场地噪声影响	GB3096-2008 中 2 类标准
2	纸厂 1（14 户 56 人）	工业场地西侧、西南侧散布，最近 50m		
3	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤噪声影响	
五	环境空气（重点范围）			
1	纸厂 2（9 户 36 人）	工业场地西侧最近 12m	受工业场地粉尘影响	GB3095-2012 二级标准
2	纸厂 1（14 户 56 人）	工业场地西侧、西南侧散布，最近 50m		
3	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤道路废气、扬尘影响	
六	土壤环境			
1	工业场地、临时排矸场内土壤	场地占地区域内	工业场地污废水漫流、入渗影响	GB36600-2018 中第二类建设用地
2	工业场地、临时排矸场周边农用地等	场地外扩 200m 范围内		GB15618-2018

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 各要素评价等级和范围

（1）生态环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定评价工作等级为二级，确定依据见表 1.6-1。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线。本项目地下水水位影响范围内有生态公益林分布。项目属于土壤污染影响型项目，影响途径主要为工业场地、临时矸石堆场地面漫流和垂直入渗，各场地要求建设完善的雨污分流系统，并落实环境风险防范措施，进而本项目土壤影响范围主要为各场地永久占地和临时占地区域，本项目已建、在建及拟建（不含规划）场址及周边有公益林（详见插图 1）、天然林（详见插图 2）分布；项目总占地为 13.71hm^2，均为利用现有占地，

不涉及新增占地，占地面积远小于 20km^2；根据《贵州省生态功能区划》，本项目所在地为“中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—黔西北中山针阔叶混交林土壤保持重点生态亚区—二塘—郎岱土壤保持与石漠化敏感生态功能区”，不属于对保护生物多样性具有重要意义的区域。本矿山井下开采基本不会导致矿区土地利用类型发生明显改变。根据 HJ19-2022，判定本项目陆生生态环境影响评价工作等级为二级。

项目排污受纳水体打牛厂小溪~纸厂河无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境，水生生态环境影响评价工作等级为三级。

表 1.6-1　生态环境评价工作等级确定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产；
二级评价	b）涉及自然公园； c）涉及生态保护红线； d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目； e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目； f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级，改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
三级评价	g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f 以外的情况；
注：1）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级； 2）建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级； 3）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级； 4）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级； 5）线性工程可分段确定评价等级，线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级； 6）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	

2）评价范围

陆生生态：根据导则要求，结合原煤井下开采沉陷影响范围，确定本项目生态环境的评价范围为矿井井田边界外延 500m 的范围，同时包含所有地面设施，生态评价范围约 5.2279km^2。

水生生态：打牛厂小溪排污口上游 100m 至排污口下游约 5.2km。

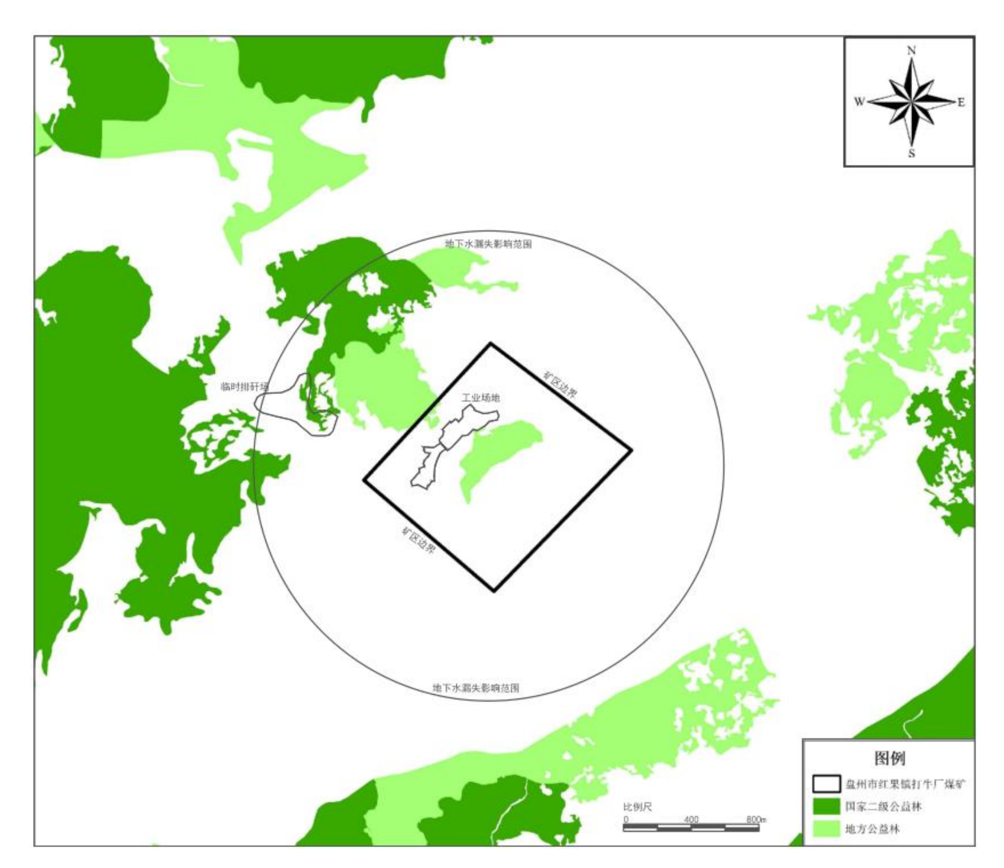


插图 1　项目与生态公益林关系图

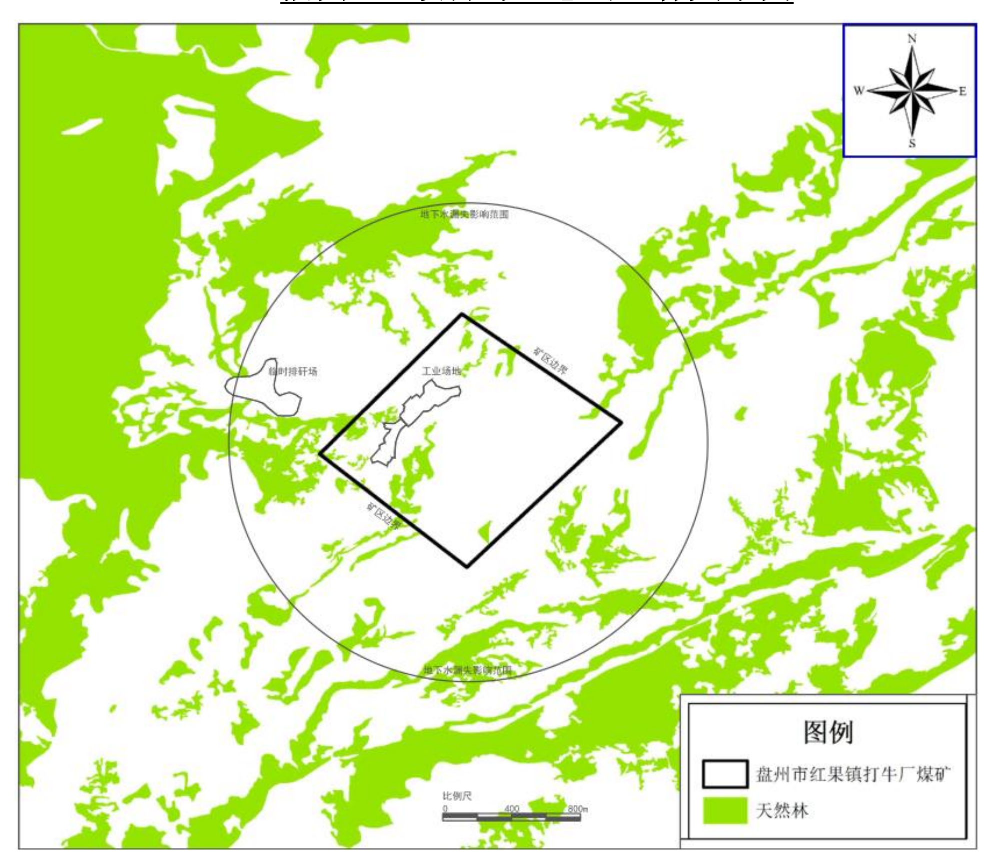


插图 2　项目与天然林关系图

（2）地下水环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），打牛厂煤矿（优化重组）项目行业类别属于“D 煤炭”之“54、煤炭开采”。

工业场地地下水环境影响评价行业类别为Ⅲ类，临时排矸场地下水环境影响评价行业类别为Ⅱ类，工业场地地处宣威组煤系地层，临时排矸场地处煤系地层的底板-峨眉山玄武岩组地层，工业场地和临时排矸场地处一个局部水文地质单元，均以纸厂河~拖长江为最低排泄基准面，根据调查了解，矿区及附近的居民点均已经使用当地自来水，矿山的生活水源 S1 泉点位于工业场地地下径流方向的上游、位于临时排矸场地下水径流方向的侧上游，评价范围内未见具备饮用功能的井泉和含水层分布，地下水环境敏感程度为：不敏感，评价等级为三级。

2）评价范围

地下水污染影响评价范围：西北侧以峨眉山玄武岩组地层边界为界，东北侧以场地上游的第一山脊线为界，东南侧以飞仙关组地层边界为界，西南侧以纸厂河为界，圈定评价范围 2.47km^2。

地下水漏失影响评价范围：根据“6.3.1 运营期地下水环境影响”小节计算结果可知，地下水漏失影响范围为采区边界外扩 793.35m，圈定 6.08km^2。

（3）地表水环境

1）评价等级

①废水排放量

本项目矿井水和生活污水处理后最大化内部复用，剩余部分达标外排，根据环评确定的最终水平衡方案，本项目废水排放量为 9107.74m^3/d（按照全井田水平衡考虑，同时考虑了工业场地初期雨水和临时排矸场淋溶水的水量），200m^3/d≤9107.74m^3/d＜20000 m^3/d。

②水污染物当量数

根据确定，最大水污染物当量数为 COD，年排放量为 48.15t，污染当量值为 1kg，水污染物当量数：6000≤48150＜600000。

③等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），确定打牛厂煤矿（优化重组）地表水评价等级为二级。

2）评价范围

打牛厂小溪排污口上游100m至排污口下游约5.2km，全长5.3km，包含打牛厂小溪、纸厂河、拖长江共三级受纳水体。

（4）环境空气

1）评价等级

大气污染物主要来自于临时排矸场扬尘（面源）、TDS块煤干选系统粉尘（点源）。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，结合工程特点和污染特征以及周围环境状况，分别选取TSP、PM_{10}为预测因子。采用导则推荐的大气估算模式对项目产生TSP、PM_{10}的最大地面空气质量浓度占标率（Pmax）进行估算，并据此确定评价等级。通过分析计算确定大气环境评价工作等级为二级，主要依据见表1.6-2。

表1.6-2　大气环境评价工作等级确定依据

依据要素	确定依据	评价等级
占标率（面源）	临时排矸场TSP最大占标率为2.08%，1%＜Pmax＜10%	二级
占标率（点源）	TDS块煤干选系统PM_{10}最大占标率为4.86%，1%＜Pmax＜10%	
备注：主要污染物为临时排矸场扬尘。		

2）评价范围

以主井井口房TDS块煤干选系统排气筒为中心边长5km的方形区域，重点评价工业场地、临时排矸场界外200m范围及运煤道路两侧100m范围。

（5）声环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定评价工作等级为二级，确定依据见表1.6-3。

表1.6-3　声环境评价工作等级确定依据

依据要素	确定依据	评价等级
项目所处的声环境功能区	2类区	二级
预测噪声增加量	3～5dB(A)	
备　注	受噪声影响人口数量变化不大	

2）评价范围

工业场地厂界外 200m 以及运煤道路两侧各 100m 范围。

（6）土壤环境

1）评价等级

项目区属典型喀斯特地貌，区域年降雨量丰富，区域地形高差大，地下水水位较深，煤矿开采深度较大，煤矿开采基本不会造成土壤盐碱化。因此，建设项目对土壤环境的影响主要为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求与行业分类，本建设项目属Ⅱ类建设项目；场地周边分布有耕地，污染影响型敏感程度属敏感；打牛厂煤矿工业场地、临时排矸场占地面积分别为：5.67hm^2、7.50hm^2，占地类型均为中型，根据以上分析判别，确定本建设项目土壤污染影响型评价工作等级为二级评价。

2）评价范围

土壤评价范围为工业场地、临时排矸场边界外延 200m 范围。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质主要为油类（5t），爆破材料库的炸药（最大存量 5t），爆炸性物质主要为硝酸铵，甲烷（瓦斯）最大临时储存量为 3t，其临界量为 10t。

表 1.6-4　环境风险物质 Q 值的确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（qn/t）	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	5	2500	0.002
2	硝酸铵（炸药、雷管）	6484-52-2	5	50	0.10
3	甲烷（瓦斯）		3	10	0.30
项目 Q 值 Σ					0.402

由表 1.6-4 可知，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）＜1，环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为简单分析。

1.6.2 评价等级和范围汇总

根据《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析。环评工作等级见表 1.6-5，评价工作范围见表 1.6-6，评价范围图详见**图 1.6-1**。

表 1.6-5 打牛厂煤矿环境影响评价等级表

环境要素		判定依据	等级	备注
大气环境	最大地面空气质量浓度占标率	TDS 块煤干选系统点源最大落地浓度 P_{max}＝4.86%	二级	1%＜P_{max}＜10%；按照导则要求采用估算模式对 TDS 块煤干选系统点源污染进行预测，对煤炭地面加工、装运、卸载等过程煤尘污染进行分析
地表水环境	建设项目类型		二级	水污染影响型
	排放方式			直接排放
	废水排放量	9107.74m^3/d		200 m^3/d≤9107.74m^3/d＜20000 m^3/d
	水污染物当量数	6000≤48150＜600000		最大水污染物当量数为 COD，年排放量为 48.15t，污染当量值为 1kg。
地下水环境	临时排矸场	II 类建设项目	三级	工业场地地处宣威组煤系地层，临时排矸场地处煤系地层的底板-峨眉山玄武岩组地层，工业场地和临时排矸场地处一个局部水文地质单元，均以纸厂河~拖长江为最低排泄基准面，根据调查了解，矿区及附近的居民点均已经使用当地自来水，矿山的生活水源 S1 泉点位于工业场地地下径流方向的上游、位于临时排矸场地下水径流方向的侧上游，评价范围内未见具备饮用功能的井泉和含水层分布，地下水环境敏感程度为：不敏感。
	工业场地	III类建设项目		
声环境	声环境功能划类	2 类	二级	项目工业场地属 2 类区
	预计噪声级增高量	3~5dB（A）		
生态环境 陆生	工程占地范围	场地总占地面积约 13.71hm^2	二级	≤20km^2
生态环境 陆生	其他判据	矿区及地面设施不涉及自然保护区、风景名胜区、生态红线等敏感区。		井下开采地表沉陷对局部区域的土地利用类型的改变较明显；地下水漏失影响范围内有公益林分布
生态环境 水生	受纳水体敏感性		三级	受纳水体打牛厂小溪~纸厂河无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境
土壤环境	土壤影响类型	污染影响型	二级	贵州地处西南地区，属典型的喀斯特地貌，项目所在区年降雨量丰富，区域地形高差大，地下水水位较深，煤矿开采深度较大，煤矿开采基本不会造成土壤盐碱化。
	工业场地、临时排矸场	敏感		周边存在耕地
	占地规模	中型		工业场地占地面积为：5.67hm^2 临时排矸场占地面积为：7.50hm^2
	项目类别	II 类		煤矿采选
环境风险	危险物质及工艺系统危险性（P）	/	简单分析	矿山涉及的危险物质为油类和炸药（硝酸铵），矿山油类物质最大临时储存量为 5t，其临界量为 2500t，计算得出 Q 为 0.002，炸药（硝酸铵）最大临时储存量为 5t，其临界量为 50t，计算得出 Q 为 0.10，甲烷（瓦斯）最大临时储存量为 3t，其临界量为 10t，计算得出 Q 为 0.3，项目 Q 值 Σ 为 0.402＜1，环境风险潜势为 I
	环境敏感程度（E）	/		
	环境风险潜势划分	I		

表 1.6-6　　环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	陆生生态：矿井井田边界外延 500m 的范围，同时包含所有地面设施，约 5.2279km^2。 水生生态：打牛厂小溪排污口上游 100m 至排污口下游约 5.2km，重点针对一级和二级受纳水体（打牛厂小溪~纸厂河）。
地表水	打牛厂小溪排污口上游 100m 至排污口下游约 5.2km，全长 5.3km，包含打牛厂小溪、纸厂河、拖长江共三级受纳水体。
地下水	地下水污染影响评价范围：西北侧以峨眉山玄武岩组地层边界为界，东北侧以场地上游的第一山脊线为界，东南侧以飞仙关组地层边界为界，西南侧以纸厂河为界，圈定评价范围 2.47km^2。 地下水漏失影响评价范围：根据“6.3.1 运营期地下水环境影响”小节计算结果可知，地下水漏失影响范围为采区边界外扩 793.35m，圈定 6.08km^2。
声环境	工业场地厂界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。
环境空气	以主井井口房 TDS 块煤干选系统排气筒为中心边长 5km 的方形区域，重点评价工业场地、临时排矸场界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。
土壤环境	工业场地、临时排矸场占地范围及外扩 200m 范围。
风险评价	工业场地事故排水：打牛厂小溪事故排污口下游 5.2km； 临时排矸场溃坝：堆场下游 500m 范围； 瓦斯抽放站及瓦斯电站：周边 500m 范围。

1.7 评价因子

声环境、地表水环境、地下水环境、环境空气、土壤环境、固体废物评价因子详见表 1.7-1，生态环境评价因子详见表 1.7-2。

表 1.7-1　环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价	预测评价	单位
声环境	昼、夜间等效声级，L_{Aeq}	昼、夜间等效声级，$_{LAeq}$	dB（A）
地表水环境	pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、Hg、Pb、Zn、Gr^{6+}、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群	COD、SS、氨氮、Fe、Mn、石油类	mg/L（pH 无量纲）
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氟化物、氨氮、铅、锌、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}	地下水位、Fe、Mn	mg/L（pH 无量纲）
环境空气	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	TSP、PM_{10}	mg/m^3
土壤环境	GB36600-2018 中重金属和无机物、挥发性有机物 GB15618-2018 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰	Fe、Mn	/
固体废物	煤矸石工业成分、化学成分、浸出液成分、水溶性盐	/	/

表 1.7-2　生态环境影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	备注
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
生物群落	物种组成、群落结构等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
自然景观	景观多样性、完整性等	直接影响	长期、可逆	弱	运行期
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无

1.8 评价内容

评价内容详见表 1.8-1。

1.9 评价重点

本次环境影响评价重点为：工程分析；矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境（包括耕地、林地、井泉、地面村寨建构筑物等）的影响评价；水环境现状及影响评价和风险防范、矿井水资源化利用；临时排矸场环境影响分析；生态综合整治措施和污染控制措施技术经济论证。

表 1.8-1　　评价内容一览表

序号	评价项目	主 要 评 价 内 容
1	工程概况和分析	项目建设前后工艺流程、排污环节分析，水平衡分析，工程污染源、污染物及达标情况分析，项目清洁生产水平分析。
2	区域自然社会环境概况	井田范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价。
3	施工期环境影响	定性分析矿井工业场地、临时排矸场、炸药库等施工期对环境空气、地表水环境、声环境与生态环境的影响，提出污染防治对策措施。定性半定量分析原有煤矿和异地关闭指标遗留的环保问题和环保措施，项目尚未进行施工，暂不需要提出整改措施。
4	生态环境影响预测与评价	定量预测井田开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、公路、村庄等基础设施和的影响，进行区域生态环境变化趋势分析。
5	环境污染影响预测与评价	定量预测及分析评价项目运营期排污对地表水、地下水、土壤、环境空气、声环境的影响，分析煤矿矸石堆放淋溶水对周围地下水环境的影响。
6	环境保护措施分析论证	对设计提出的环境保护措施进行分析论证，在影响预测的基础上，结合区域规划提出污染控制措施和区域生态环境综合整治方案；探讨并提出矿井水、瓦斯资源化和矸石综合利用的可行性和途径；制定环境管理及环境监测计划。
7	项目选址环境可行性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从环境质量、土地利用、区域规划和环境功能区划等方面对矿井各场地、地面炸药库、矸石转运场地选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论。
8	环境风险评价	进行环境风险源项分析，环境风险影响分析，提出风险防范对策。
9	总量控制及清洁生产分析	根据环评分析预测提出 COD、NH_3-N 排放总量的建议值，报当地环保部门批复；分析项目清洁生产水平。
10	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，主要环境经济指标计算分析，经济效益、社会效益、环境效益综合分析。
11	排污许可申请入河排污口论证	排污许可申请及入河排污口设置论证，论述排污口设置可行性及达标排放，受纳水体环境容量符合性。

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2016 年 1 月 28 日，贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组、贵州省能源局文件《关于对贵州中纸投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案（第二批）的批复》（黔煤兼并重组办〔2016〕13 号），打牛厂煤矿由原打牛厂煤矿与钟山区大湾镇安乐村联办煤矿兼并重组而成，兼并重组后保留打牛厂煤矿，关闭联办煤矿，拟建规模 45 万 t/a。

2021 年 8 月 13 日，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件“关于对盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿优化重组的批复”（黔煤转型升级办〔2021〕20 号），原则同意盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿和贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿进行优化重组，保留盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿，关闭贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（含配对关闭煤矿，为瓮安县地源煤矿），拟建规模由 45 万 t/a 调整为 90 万 t/a。

2.1.1 现有工程概况

（1）原打牛厂煤矿（45 万 t/a）

①矿区范围

打牛厂煤矿于 2020 年 1 月 10 日取得采矿许可证，生产规模 45 万 t/a，矿区面积 1.1515km^2，开采深度由+1800m 至+1160m 标高，矿区范围共有 4 个拐点圈定，有效期：2020 年 1 月至 2037 年 11 月。其拐点坐标见表 2.1-1。

表 2.1-1　原打牛厂煤矿拐点坐标表

拐点编号	2000 坐标	
	X	Y
1	2852976.745	35443702.645
2	2852346.746	35444532.651
3	2851516.737	35443722.647
4	2852171.739	35442957.642
面积：1.1515km^2，准采标高+1800m～+1160m		

②矿井开采状况

A、开拓开采

打牛厂煤矿现为45万t/a的生产矿井，采用斜井开拓，主斜井在+1714.1m标高、以19°坡度施工至24号煤层底板，井筒落底标高+1503m，主要担负运输煤炭、进风、行人、管线铺设等任务；副斜井在+1702.5m标高、以16°坡度施工至24号煤层底板，主要担负进风、辅助运输、管线铺设等任务；回风斜井在+1717.5m标高、以33°坡度沿24号煤层施工至+1505m标高，主要担负矿井回风任务；矿井主要开采1、3、8、12、14、20-1、24号煤层。目前矿井开采范围为一采区+1500m水平标高以上煤层；采煤工艺为综采，掘进工作面有炮掘、综掘。井下布置有中央变电所、一采区水泵房、一采区主、副水仓、一采区消防材料库、一采区井底车场，一采区永久避难硐室等。矿井现有井巷工程及利用情况见表2.1-2。

表2.1-2　现有井巷工程及利用情况

序号	工程名称	岩性	支护方式	断面（m^2）		巷道长度（m）	掘进体积（m^3）	周长（m）
				净	掘			
一	井筒							
1	主斜井	岩	砌碹	15.2	18.4	30	552	14.9
2		岩	锚网喷	15.2	16.3	634	10334	14.9
3	副斜井	岩	砌碹	7.9	10.8	30	324	10.1
4		岩	锚网喷	7.9	8.6	835	7181	10.1
5	回风斜井	煤	砌碹	13.7	16.8	30	504	14.1
6		煤	锚网喷	13.7	14.7	363	5336	14.1
7	安全出口	岩	砌碹	3.6	5.2	20	104	7.1
8	引风道	岩	砌碹	11.8	15.8	32	506	13.1
二	车场及硐室							
1	中央变电所	岩	锚网喷	20.1	21.8	135	2943	17.1
2	一采区主、副水仓	岩	锚网喷	10.2	13.3	261	3471	12.3
3	一采区水泵房	岩	锚网喷	17.3	21.2	38	806	15.9
4	一采区消防材料库	岩	锚网喷	8.5	9.3	25	233	11.0
5	一采区永久避难硐室	岩	锚网喷	7.5	12.3	61	750	10.4
6	一采区井底车场	岩	锚网喷	14.3	15.3	175	2678	14.5
三	主要巷道							
1	+1500北翼机轨合一大巷	岩	锚网喷	15.7	16.8	435	7308	14.6
2	+1500南翼瓦斯抽采进风巷	岩	锚网喷	15.7	16.8	651	10937	14.6
3	+1590南翼瓦斯抽采回风巷	岩	锚网喷	7.1	7.6	614	4666	11.1
4	+1500南翼边界石门	岩	锚网喷	15.7	16.8	275	4620	14.6
5	+1500边界回风联络巷	岩	锚网喷	7.1	7.6	117	889	11.1
6	+1664运料平巷	岩	锚网喷	7.1	7.6	249	1892	11.1
7	+1664轨道石门	岩	锚网喷	7.1	7.6	189	1436	11.1
8	+1664回风石门	岩	锚网喷	7.1	7.6	194	1474	11.1
9	+1570运输联络巷	岩	锚网喷	7.1	7.6	230	1748	11.1
10	+1570运输石门	岩	锚网喷	7.1	7.6	277	2105	11.1
11	+1570轨道石门	岩	锚网喷	7.1	7.6	250	1900	11.1

B、采空区情况

根据煤矿提供的采掘工程平面图和储量核实报告提供资料可知，其中 1 号、3 号、8 号煤层在一采区范围内已基本采空；回风斜井东北翼+1580m 标高以上及北西翼+1570m～+1660m 标高之间 12、14 号煤层已基本采空；回风斜井东北翼+1505m～+1570m 标高之间 20-1 号煤层已基本采空；回风斜井东北翼+1576m～+1660m 标高之间 24 号煤层已基本采空。

③主要设备

原打牛厂煤矿现有设备情况详见表 2.1-3。

表 2.1-3　原打牛厂煤矿主要设备表

序号	名称	型号规格	数量	功率（kw）	备注
1	主要通风机	FBCDZNO24/2×220	2 台	2×220 kW	利用
2	高负压抽放泵	2BEC62	2 台	400kW	利用
3	低负压抽放泵	2BEC420	2 台	220kW	不利用
4	压风机	G110SCF-8	3 台	110kW	利用
5	排水泵	MD280-43×7	3 台	355kW	利用
6	提升绞车	JK-2×I.5P	1 台	160kW	利用
7	架空乘人装置	RJY37/30/1200（A）	1 台		利用
8	带式输送机	DTL100/40/2×355S	1 台	2×355kW	利用
9	瓦斯发电	/	台	6×700kW	利用

④地面设施布置情况

原打牛厂煤矿地面设施主要包括工业场地、洗煤厂厂区、炸药库、临时排矸场 1、临时排矸场 2 等。

工业场地：位于矿区内西部，占地面积 5.67hm^2，场地垮打牛厂小溪建设，以涵洞形式引流，涵洞出口在矿井水处理站附近，场地内主要布置生产区、辅助生产区和办公生活区，优化重组项目将充分利用现状场地和建构筑物。

洗煤厂厂区：布置在工业场地北侧，占地面积 2.75hm^2，洗煤厂布置有单独办公生活区，洗煤厂和煤矿共用一套生活污水处理站。

炸药库：原打牛厂煤矿炸药库位于洗煤厂东侧约 70m 的沟谷内，占地面积 0.10hm^2，可存储炸药 3t、雷管 0.5 万发，因其选址距离洗煤厂和风井区太近，本项目重新建设炸药库。

临时排矸场 1：位于矿区内、洗煤厂北部区域，占地面积约 2.0hm^2，其停止使用时间为 2020 年 12 月，该区域推平压实后现目前作为打牛厂居民点搬迁的过渡安置区。

临时排矸场 2：位于矿区西侧边界外的沟谷内，于 2020 年 12 月开始启用，规范建设了截排水沟、拦挡墙和淋溶水池等，占地面积约 7.50hm^2，可堆存约 140 万 t，该堆场为打牛厂煤矿（含洗煤厂）和中纸厂煤矿（含洗煤厂）共用，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t。

原有项目开拓系统平面布置详见**图 2.1-1**。

（2）钟山区大湾镇安乐村联办煤矿（第一轮兼并重组关闭指标）

钟山区大湾镇安乐村联办煤矿为打牛厂煤矿第一轮兼并重组时（黔煤兼并重组办〔2016〕13 号）的配套关闭指标，位于钟山区大湾镇境内，采矿许可证号：C5200092014051120134066，矿区面积 0.1914km^2，为设计生产能力 9 万 t/a 的建设矿井，采用斜井开拓，未建成投产，于 2014 年下半年关闭，已经通过闭矿验收，其采矿许可证已经注销。

（3）瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（本轮优化重组关闭指标）

根据《关于对贵州弘达矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2014]38 号），贵州省瓮安县中鑫煤业有限责任公司中鑫煤矿（9 万 t/a）与贵州省瓮安县地源煤业有限公司地源煤矿（9 万 t/a）进行兼并重组，生产规模达到 30 万 t/a，30 万 t/a 系统并未开工建设。

瓮安县中鑫煤业有限责任公司中鑫煤矿：其 9 万 t/a 系统为建设矿井，采矿许可证号为：C5200002012011120122687，矿区面积 2.871km^2，未建成投产，于 2021 年 12 月 17 日通过瓮安县自然资源局、黔南州生态环境局瓮安分局、瓮安县财政局的联合验收。

（4）瓮安县地源煤矿（中鑫煤矿配对关闭指标）

贵州省瓮安县地源煤业有限公司地源煤矿（9 万 t/a）为黔煤兼并重组办[2014]38 号中鑫煤矿的配对关闭指标，其为 9 万 t/a 建设矿井，采用斜井开拓，未建成投产，于 2021 年 12 月 17 日通过瓮安县自然资源局、黔南州生态环境局瓮安分局、瓮安县财政局的联合验收。

2.1.2 衔接关系

（1）充分利用原打牛厂煤矿形成的三个井筒（主斜井、副斜井、回风斜井）、工业场地及场地内建构筑物，尽量节省地面建设投资。

（2）钟山区大湾镇安乐村联办煤矿、瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿、瓮安县地源煤矿属于配对关闭指标，目前均已经通过闭矿验收。

2.1.3 拟建工程概况

（1）拟建工程概况

项目名称：盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目；

建设单位：盘州市打牛厂煤业有限公司；

建设地点：盘州市红果街道；

建设性质：优化重组；

建设规模：90 万 t/a；

服务年限：12a；

项目投资：新增 9415.62 万元，吨煤投资新增 104.62 元。

（2）地理位置与交通

打牛厂煤矿位于盘州市红果开发区北西 340°方位，地理极值坐标：东经 104°25′51″~104°26′48″，北纬 25°46′13″~25°47′01″。工业场地紧靠 Y057 大（板桥）火（铺）二级运煤公路，煤矿东北面为 S212 省道，经 Y057 运煤公路至 S212 省道 27.00km，至盘县电厂 70.3km，至盘南电厂 58.6km。工业场地南面有 G60 镇（宁）胜（境关）、S77 水（城）盘（县）高速公路通过，两高速公路在两河互通，镇胜高速公路在盘州市设有沙坡出口，交通较为方便。

项目交通地理位置详见**图 2.1-2**。

（3）项目组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程及储运工程等组成，目前打牛厂煤矿 45 万 t/a 系统正常生产，设计在利用现有系统和设施设备的基础上，为达到 90 万 t/a 的生产能力，设计对矿井现有系统进行了验算、补充，本次设计利用、新增的主要工程及设施设备见表 2.1-4，项目组成见表 2.1-5。

值得注意的是：拟建项目将在工业场地主井井口房内布置 TDS 块煤干选系统，该系统采用 X 射线选别，需要单独进行辐射影响评价，本次环评仅针对该干选系统的粉尘、噪声影响进行评价。

表 2.1-4　　设计利用、新增的主要工程及设施设备

序号	系统	现有生产系统	本次设计	结论
一	开拓开采系统	矿井采用斜井开拓方式。主斜井、副斜井、回风斜井巷道净断面分别为：15.2m^2、7.9m^2、13.7m^2。	矿井采用斜井开拓方式。本次设计利用现有的主斜井、副斜井和回风斜井。主斜井、副斜井、回风斜井巷道净断面分别为 15.2m^2、7.9m^2、13.7m^2。后期新增材料斜井，后期将副斜井改造为行人斜井。	原开拓开采系统能够满足90万t/a的生产需要。
二	采掘工作面数量	井下布置一个综采工作面、三个掘进工作面。	增加一个瓦斯治理工作面，井下布置一个综采工作面、一个瓦斯治理工作面、三个掘进工作面。	改造后有利于抽采掘平衡，保证正常的采掘接替，能够满足 90 万 t/a 的生产需要。
三	辅助提升系统	副斜井安装有一台 JK-2.0×1.5P 提升机，电机功率 160kW（YTS-355M2-8，740r/min），最大提升速度 2.5m/s。	副斜井利用原有的一台 JK-2.0×1.5P 提升绞车，电机功率 160kW（YTS-355M2-8，740r/min），最大提升速度 2.5m/s。	经验算，原有副井提升绞车能满足 90 万 t/a 的生产需要。
四	原煤运输和行人系统	主斜井安装一台 DTL100/40/2×355S 型带式输送机，运量 400t/h，带速 2.5m/s，电机功率 2×355kW，滚筒直径 1000mm。	主斜井利用原有的一台 DTL100/40/2×355S 型带式输送机，运量 400t/h，带速 2.5m/s，电机功率 2×355kW，滚筒直径 1000mm。	经验算，原有 DTL100/40/2×355S 型带式输送机能满足 90 万 t/a 的生产需要。
		主斜井安装 RJY37-30/1200（A）型架空乘人装置，滚筒直径 1200mm，运行速度 1.1m/s，电机功率 37kW。	主斜井利用原有的 RJY37-30/1200（A）型架空乘人装置，滚筒直径 1200mm，运行速度 1.1m/s，电机功率 37kW。	经验算，原有架空乘人装置能满足 90 万 t/a 的生产需要。
五	主要通风机	回风斜井安装两台 FBCDZ№24/2×220 主要通风机，电机功率 2×220kW，电压 660V，风量 3900～7800m^3/min，静压 1330～3350Pa。	设计利用回风斜井已安装的两台 FBCDZ№24/2×220 主要通风机，功率 2×220kW，电压 660V，风量 3900～7800m^3/min，静压 1330～3350Pa。	经验算，原有主要通风机能满足 90 万 t/a 的通风要求。
六	瓦斯抽采系统	高负压抽采：安装 2 台 2BEC-62 型水环真空泵，最低吸入绝压 160hpa，转速 290r/min，最大抽气量 320m^3/min，功率 400kW； 低负压抽采：安装 2 台 2BEC-420 型水环真空泵，最低吸入绝压 160hpa，转速 530r/min，最大抽气量 160m^3/min。	高负压抽采：设计另选用 2 台 2BE4 670 型水环真空泵，转速 330r/min，最大抽气量 462m^3/min，功率 630kW； 低负压抽采：设计利用原 2 台 2BEC-62 型水环真空泵作低负压抽采泵，转速 290r/min，最大抽气量 320m^3/min，功率 400kW。	改造后，高低负压抽采系统能力比原抽采系统更大，提高了瓦斯抽采能力，满足 90 万 t/a 的生产需要。
七	防灭火系统	在井下设置一套 DT-400/8 型移动式氮气设备，流量 400m^3/h。	选择一台 KGZD97-1000 型矿用碳分子筛制氮装置，流量 1000m^3/h。	改造后，矿井注氮系统能力提高，满足 90 万 t/a 的生产需要。
八	主排水系统	水泵房安装 3 台 MD280-43×7 型矿用耐磨多级离心水泵，额定流量 280m^3/h，扬程 301m，功率 355kW。管路 4 趟 Φ219×6.0mm 型无缝钢管。	设计利用现有的 3 台 MD280-43×7 型矿用耐磨多级离心水泵，额定流量 280m^3/h，扬程 301m 功率 355kW。管路 4 趟 Φ219×6.0mm 型无缝钢管。	原有水泵及管路能满足 90 万 t/a 的生产需要。
九	压风系统	已安装有 3 台压风机：G110SCF-8（20m^3/min，0.8MPa，110kW）型螺杆式空气压缩机	新增 2 台 SA160A （29.2m^3/min，0.8MPa，160kW）型螺杆空气压缩机。	改造后，压风系统能满足 90 万 t/a 的生产需要。

表 2.1-5　打牛厂煤矿项目组成表

分类	项目组成	主要功能及工程内容	备注
主体工程	主斜井	主要担负运输煤炭、进风、行人、管线铺设等任务，井筒长664m，坡度19°，掘进断面18.4/16.3m²，净断面15.2m²，表土段及基岩段采用直墙半圆拱形断面，表土段为砌碹支护，基岩段采用锚喷支护。	利用原主斜井
	副斜井	主要担负进风、辅助运输、管线铺设、排水等任务，井筒长865m，坡度 16°，掘进断面 10.8/8.6m²，净断面 7.9m²，表土段及基岩段采用直墙半圆拱形断面，表土段为砌碹支护，基岩段采用锚喷支护，后期（二采区）将作为行人斜井。	利用原副斜井，后期作为行人斜井
	回风斜井	主要担负矿井回风任务，井筒斜长 393m，倾角 33°，掘进断面 16.8/14.7m²，净断面 13.7m²，表土段及基岩段采用直墙半圆拱形断面，表土段为砌碹支护，基岩段采用锚喷支护，基岩段岩性变差时也采用砌碹支护。	利用原回风斜井
	后期材料斜井	主要担负进风、辅助运输、管线铺设等任务，井筒长 771m，坡度 16°，掘进断面 18.4/16.3m²，净断面 15.2m²，表土段及基岩段采用直墙半圆拱形断面，表土段为砌碹支护，基岩段采用锚喷支护。	新建，待建
地面生产系统	通风系统	通风方式为中央并列式，矿井通风方法为机械抽出式。设计利用已安装 2 台 FBCDZ№24/2×220 型防爆对旋轴流式风机。	利用现有
	瓦斯抽放系统	选用 2BE4670 型水环真空泵 2 台（1 台工作、1 台备用）作为高负压瓦斯抽采泵；利用 2 台 2BEC-62 型水环真空泵作低负压抽采泵，均是 1 用 1 备，瓦斯抽放泵房面积 480m²。	设备部分利旧，厂房移址，新建，待建
	压风系统	利用已安装 3 台 G110SCF-8 空气压缩机，新增 2 台 SA160A 空气压缩机，机房面积 105m²，砖混结构。	部分设备新增，厂房利用
	注氮系统	设计选择 KGZD97-1000 型注氮设备，1 用 1 备，压缩空气是由空压机站集中供风，与压风机联合布置在压风机房内。	设备新购，与压风设备联合布置
	原煤地面运输、加工系统	井下原煤经主斜井胶带运输机运出井口后，在井口房内布置 TDS 块煤干选系统进行粗选，原煤经皮带运输机（断面：2.8×2.2m，总长度 906m）直接输送至洗煤厂进行洗选加工，原煤转载点面积 36m²，风选系统分选出的矸石在矸石装车场地 2 内暂存外运，**洗煤厂已经单独评价，不再重复评价。**	TDS 块煤干选系统新建
	矸石装车场地	设置两处，一处位于工业场地最南侧，距离副井井口较近，为矸石装车场地 1，占地面积 400m²；一处位于主井井口房旁，为矸石装车场地 2，占地面积 500m²。地面加固处理，设置围挡和喷雾洒水装置。	利用现有场地，增设围挡和喷雾洒水装置
	备用储煤场	位于主井井口房附近，占地面积 1000m²，可堆存约 5000t，需要建设为全封闭棚架式堆场。	利用现有占地建设
	临时排矸场	位于矿区西侧边界外的沟谷内，于 2020 年 12 月开始启用，占地面积约 7.50hm²，可堆存约 140 万 t，该堆场为打牛厂煤矿（含洗煤厂）和中纸厂煤矿（含洗煤厂）共用，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a。	利用现有
辅助工程	机修车间	钢棚架结构，机械维修，建筑面积 864m²。	新建，待建
	材料库房（含消防材料库）	综合材料堆存，全封闭钢棚架结构，建筑面积 1035m²。	改造现机修间
	坑木加工房	砖混结构，坑木加工，建筑面积 216m²。	利用现有
	主井井口房	建筑面积 288m²，布置 TDS 块煤干选系统。	利用现有，干选系统新建
	副井井口房	建筑面积 216m²。	利用现有

	绞车房 1	副斜井提升绞车用，建筑面积 192m^2。	利用现有
	绞车房 2	后期材料斜井提升绞车用，建筑面积 192m^2。	新建，待建
公用工程	矿办公楼	3F，砖混结构，矿井办公，建筑面积 1726.50m^2。	利用现有
	职工食堂	2F，砖混结构，就餐，建筑面积 536m^2。	利用现有
	单身宿舍	4F，砖混结构，住宿，建筑面积 3500m^2。	利用现有
	灯房、浴室、任务交代室联合	4F，砖混结构，发放矿灯、洗浴、洗衣等，建筑面积 2082.95m^2。	利用现有
	供电系统	两回 10kV 电源一回 LGJ-240/1.0km 架空线引自中纸厂 35kV 变电站 10kV 母线段，另一回 LGJ-240/1.0km 架空线引自岗寨 35kV 变电站 10kV 母线段。变电所面积 315m^2。	利用现有
	供热系统	采用瓦斯电站余热供热，不设置燃煤锅炉。	利用现有
	给水系统	生活用水部分来自工业场地西北侧 300m 的 S1 泉点，泉点附近布置一处水源水池（400m^3），该泉点出露于峨嵋山玄武岩组 $P_3\beta$，同时部分上层潜水引入水源水池，生活饮用水部分使用桶装水，在工业场地附近+1780m 标高布置 400m^3 生活水池一座；工业场地附近+1780m 标高布置 1000m^3 和 300m^3 生产水池各一座，生产用水来自处理后矿井水；矸石运输车辆冲洗水来自临时排矸场淋溶水池上清液。	利用现有
环保工程	生活污水处理站	目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，环评要求扩建至 300m^3/d 的处理能力，继续采用现有的处理工艺。	扩建现有
	矿井水处理站	建设单位已经建设了一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤（依托洗煤厂）+部分消毒复用工艺，能够满足一采区处理需求，二采区开采前扩建至 750m^3/h 的处理规模。	前期利用现有，后期扩建
	废气治理	无组织排放主要采取地面硬化、封闭、围挡和洒水降尘措施；TDS 块煤干选系统配备机械除尘系统并设置 15m 排气筒。	利用现有，增设部分
	噪声治理	主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。	
	固废整治	定点收集、外委处置和尽量综合利用的原则。	
炸药库		位于工业场地西北侧约 620m 处、临时排矸场东北侧，占地面积 0.40hm^2，储量为炸药库 6t，雷管 2 万发。	新建，已建

（4）产品方案及流向

打牛厂煤矿设计生产能力为 90 万 t/a，按年工作制度 330 天、运输不均衡系数 1.2 计算，日运量为 3272.73t/d。

打牛厂煤矿配套建设了洗煤厂，位于工业场地北部，年入洗能力 60 万 t，采用无压给料三产品重介旋流器洗选工艺，本项目原煤从主斜井运出后经主井井口房内的风选系统初选后原煤直接通过 906m 的封闭式运输走廊输送至洗煤厂进行洗选，洗煤厂环评已经获批（盘环审表[2016]194 号）。

打牛厂煤矿配套洗煤厂将扩建至 90 万 t/a 规模并与煤矿项目同时达产，以满足煤矿生产需求，该项工程单独评价，建设单位出具了承诺（附件 20）。

（5）项目选址、总平面布置及占地

①总平面布置

打牛厂煤矿地面设施包括工业场地、炸药库、附属系统等，项目总占地为 13.71hm^2，均为利用现有占地，不涉及新增占地。

地面设施占地面积及类型详见表 2.1-6。总平面布置详见**图 2.1-3**。

表 2.1-6　打牛厂煤矿地面设施占地类型一览表

项目分区		合计（hm^2）	原有占地（hm^2）	新增占地类型（hm^2）				
				旱地	灌木林地	荒草地	有林地	住宅用地
工业场地		5.67	5.67	/	/	/	/	/
炸药库		0.40	0.40	/	/	/	/	/
临时排矸场		7.50	7.50	/	/	/	/	/
附属系统区	变电所及输电线路	0.05	/	/	/	/	/	
	连接道路	0.04	/	/	/	/	/	
	给排水管线、高位水池	0.05	/	/	/	/	/	
合计		13.71	13.71	/	/	/	/	/

②场地布置

A、工业场地

本矿井为生产矿井，场地条件基本上能满足本矿井的正常生产及建设，地面设施已经建成。工业场地采用平坡式与台阶的布置方式布置生产区、辅助生产区，行政管理生活福利设施区。

生产储运区：位于工业场地中部，原煤出井口进主井井口房，向南进入转载站，再向东进入选煤厂洗选，最后产品煤经汽车外运至用户。

矿井辅助生产区：位于工业场地西南侧和中部，在靠场地内侧布置副斜井井口，在副斜井井口周围布置压风机房、综合库房、机修车间及坑木加工房等。在场地中部主斜井井口附近布置变电所、灯房浴室联合建筑、综合库房、材料堆场等。

行政管理及生活设施区：位于工业场地西端，场内建有矿办公楼、职工食堂、矿山救护队及单身宿舍等。

在工业场地的最东南端，场地相对独立，受其他场地影响小，设计利用原矿井的回风斜井场地，临近布置瓦斯抽采泵站和瓦斯发电厂房。场地内主要布置通风机房、通风机配电间、瓦斯抽采泵站、瓦斯抽采泵站配电间、冷

却水池及瓦斯发电厂房和冷却水安装区等。

防洪排涝：为保证矿井井口和工业场地的安全，矿井井口防洪标准按 100a 一遇设计，300a 一遇校核；工业场地防洪标准按 100a 一遇设计。工业场地三面靠山，场地西北侧山体汇水面积 6.47km^2，场地东侧山体汇水面积 1.41km^2，为避免工业场地不受山洪威胁，矿井已在场地内修筑两条半圆拱排水涵洞，断面 6.5m^2，两条涵洞合并后断面为 10m^2 的半圆拱排水涵洞，同时在工业场地靠山侧修筑断面为 0.5m×0.6m 的截水沟，截水沟平均排水坡度 21%，截水沟水汇入工业场地涵洞排出。

雨水排放：本场地由东北向西南地势渐低，过境公路标高比场地设计标高 5～13m，场地排水条件好。工业场地大部分区域均采取最为简便可靠的明沟排水系统，场地雨水采用分区多出口、明沟加盖板为主的排水系统，沿场区边缘及内侧修筑 0.5m×0.6m 排水沟，沿挡土墙、边坡脚、公路修筑 0.5m×0.6m 排水沟，雨水汇集排入工业场地涵洞以最便捷的路径排出，场地设计排水坡度 5～10‰。

工业场地平面布置情况详见**图 2.1-4。**

B、临时排矸场

打牛厂煤矿自 2012 年的 45 万 t/a 系统环评批复以来，在矿区内西北侧、工业场地北侧的区域进行堆矸，占地面积约 2.0hm^2，一直使用至 2020 年 12 月该区域停止堆矸，推平压实后现目前作为打牛厂居民点搬迁的过渡安置区。

中纸厂煤矿紧邻打牛厂煤矿矿区西南侧，其 60 万 t/a 项目环评于 2019 年 8 月获批，该煤矿在打牛厂煤矿矿区西侧边界外约 350m 的山沟内征地建设临时排矸场，堆场面积 1.40hm^2，目前原址区域已经堆满，堆场继续向西北延伸形成现状的临时排矸场，此堆场纳入本次环评进行评价，堆场的环保责任主体为打牛厂煤矿。自 2020 年 12 月开始，打牛厂煤矿（包含配套洗煤厂）和中纸厂煤矿（包含配套洗煤厂）便共用该临时排矸场，现状征地面积为 7.50hm^2，可堆存约 140 万 t（堆场坝址标高+1825m，堆场尾部标高+1900m，形成 7 个台阶），目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井

矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a。此临时排矸场纳入本次环评评价范围，堆场的环境保护责任主体则为盘州市打牛厂煤业有限公司。

C、炸药库

打牛厂煤矿已于 2022 年 4 月新建了一座炸药库，选址位于工业场地西北侧约 620m 处、临时排矸场东北侧，占地面积 0.40hm^2，储量为炸药库 6t，雷管 2 万发。该选址为当地公安部门指定，使用之前需要取得合法的证件。

（6）劳动定员及生产率

项目劳动定员在籍总人数 674 人，出勤人数 506 人，其中：井下工人出勤人数 328 人，地面工人出勤人数 57 人，管理人员出勤人数 40 人，服务人员出勤人数 21 人，其他人员出勤人数 12 人，瓦斯发电站人员出勤人数 15 人，自建救护中队专职 33 人。

矿井设计年工作日为 330 天，井下工人按“四·六”工作制；地面工人及其他人员按“三·八”工作制考虑。按照矿井设计生产能力、工作制度、劳动定员，矿井原煤生产人员效率 6.42t/d·工，生产工人效率 7.08t/d·工，与类似矿井原煤生产人员效率水平相当，与矿井配备的机械化及自动化程度相符。

（7）建设工期与产量递增计划

矿井无施工准备期，矿建工期7.3个月，工作面安装调试1.7个月，即全矿井井上、下工程在9个月内全部建成并移交生产。

根据井田地质、开采条件和矿井的装备特点，按前述矿井建设安排，并参考其它同类矿井的生产实践经验，设计一个采区生产，从矿井移交生产算起一年内达产，第一年即达到90万t/a的设计生产能力。

（8）项目主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.1-7。

表 2.1-7　打牛厂煤矿技术经济指标表

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
1	井田范围			
（1）	井田面积	km^2	1.1515	
（2）	走向长	Km	1.0	
（3）	倾向长	km	1.1	
2	煤层			
（1）	可采及局部煤层数	层	16	
（2）	首采煤层厚度	m	2.22	12 号层
（3）	煤层倾角	°	33°	平均
3	资源/储量			
（1）	保有资源储量	万 t	2543.94	
（2）	工业资源/储量	万 t	2308.34	
（3）	设计资源/储量	万 t	1870.95	
（4）	设计可采储量	万 t	1492.78	
4	煤类		1/3 焦煤	
5	煤质			
（1）	灰分（原煤）	%	20.79～27.16%	
（2）	硫分（原煤）	%	0.14～0.38%	
（3）	原煤挥发分	%	30.87～36.34%	
6	矿井设计生产能力			
（1）	年设计生产能力	Mt/a	0.9	
（2）	日设计生产能力	t/d	2500	
7	矿井服务年限			
	设计生产年限	a	12	
8	矿井设计工作制度			
（1）	年工作天数	d	330	
（2）	日工作班数	班	4	
9	矿井开拓			
（1）	开拓方式		斜井	
（2）	水平数目	个	二个水平	
（3）	水平标高	m	水平标高为+1500m，二水平	
10	采区			一采区
（1）	采煤工作面个数	个	1	
（2）	掘进工作面个数	个	3	
（3）	采煤方法		走向长壁后退式回采	
（4）	主要采煤设备			
	采煤机	台	1	
	支架	架	100	
	运输机（工作面）	台	1	
11	矿井主要设备			
（1）	主井运输设备	台	2	
（2）	通风设备	台	2	
（3）	压风设备	台	5	
12	地面建筑			
	工业建（构）筑物总体积	m^3	113248.05	
	行政、公共及居住建筑总面积	m^2	10276.08	
13	人员配置			
（1）	在籍员工总数	人	674	
	其中：原煤生产人员	人	425	
	生产工人	人	385	
（2）	原煤生产人员效率	t/工	6.42	

序 号	指 标 名 称	单位	指标	备注
14	概算投资			
(1)	固定投资	万元		
	其中：矿建工程	万元	4931.22	新增
	土建工程	万元	0	新增
	设备及工器具购置	万元	149.88	新增
	安装工程	万元	10.08	新增
	工程建设其他费用	万元	1074.25	新增
	工程预备费	万元	431.58	新增
(2)	铺底流动资金	万元	639.17	新增
	建设项目总资金	万元	7236.18	新增
(3)	吨煤投资	元/t	80.40	新增
15	项目建设总工期	月	9	

（9）井田境界及资源概况

①井田范围

优化重组后矿区面积和开采标高均不发生变化，拐点坐标详见表 2.1-1。

②井田储量

A、地质资源量

根据贵州省国土资源厅文件《关于<贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明的函》（黔国土资储资函〔2016〕286 号），资源储量基准日为 2016 年 7 月 31 日，评审备案的煤矿（标高+1800m～+1160m）保有资源量（111b+333）2660 万 t，其中，（111b）1482 万 t，（333）1178 万 t。另该煤矿采空煤量为 144 万 t，矿井地质资源储量共 2804 万 t。又根据 2022 年 1 月 10 日贵州有色地质工程勘察公司提交的《盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿 2021 年矿山储量年度报告》，截止 2021 年 12 月底，盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿在准采（标高：+1800m～+1160m），保有资源储量（探明基础资源量 TM+推断资源量 TD）2543.94 万 t，其中：（探明基础资源量 TM）1365.94 万 t，（推断资源量 TD）1178 万 t；2016 年 7 月 31 至 2021 年 12 月 30 日累计消耗资源量（探明基础资源量 TM）116.06 万 t。

B、矿井工业储量、设计资源/储量

矿井工业资源/储量为 2308.34 万 t。矿井设计资源/储量为 1870.95 万 t。

C、可采储量

矿井设计可采储量为 1492.78 万 t。

全矿可采储量汇总见表 2.1-8。

D、服务年限

根据计算，采用 90 万 t/a 设计规模，全矿服务年限为 12a。

表 2.1-8　矿井设计可采储量计算表　单位：万 t

煤层编号	矿井工业资源储量（万 t）	永久煤柱（万 t）	矿井设计资源/储量（万 t）	工业场地、井筒及主要巷道保护煤柱（万 t）	开采损失（万 t）	设计可采资源储量（万 t）
1	118.96	34.59	84.37		16.87	67.50
3	103.12	37.28	65.84		13.17	52.68
3-1	96.67	16.07	80.60		12.09	68.51
4	85.35	16.83	68.52		10.28	58.24
8	43.01	7.05	35.96		5.39	30.56
12	186.26	44.38	141.88		28.38	113.51
14	164.16	37.38	126.77		25.35	101.42
15-1	258.31	50.89	207.42		41.48	165.94
16-2	146.95	28.01	118.94		17.84	101.10
17	177.36	24.05	153.31		30.66	122.65
18	120.97	19.47	101.50	1.76	16.72	84.78
18-1	79.49	11.49	68.00	1.88	11.80	56.20
20-1	224.98	35.33	189.65	3.99	41.12	148.52
22	224.34	35.15	189.19	15.82	50.49	138.70
23	94.45	17.93	76.52	2.68	13.75	62.76
24	183.96	21.48	162.49	21.63	42.76	119.72
合计	2308.34	437.39	1870.96	47.77	378.18	1492.78

③煤层特征

井田主要含煤地层为宣威组（P_3x），属陆相沉积，假整合于峨嵋山玄武岩组之上，主要由灰色、浅灰色、灰黑色，薄层至中厚层粉砂岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、铝质泥岩、铝质岩夹泥质灰岩及煤层等组成，煤系厚 194~245m，平均 224m，含煤 28~49 层，一般含煤 38 层，总厚 19.82-26.35m，平均 21.89m，含煤系数 14.73%。

据《贵州省盘县红果镇打牛厂煤矿资源储量核实报告》：区内可采煤层 16 层，从上到下编号为 1、3、3-1、4、8、12、14、15-1、16-2、17、18、18-1、20-1、22、23、24，其中，全区可采 9 层，大部可采 7 层；稳定煤层 2 层，较稳定煤层 14 层。可采煤层特征表详见表 2.1-9。

表 2.1-9　各可采煤层特征表

煤层编号	煤层厚度（ m） 最小-最大 平均	煤层间距（m）	夹矸层数	可采性	稳定性	煤层倾角（°）	煤层顶底板 顶板	煤层顶底板 底板
1	1.37~2.15 1.72		0~2	全区可采	稳定	32~35	粉砂岩 泥质粉砂岩	粉砂岩、 细砂岩
		10.11~12.78 11.31						
3	1.97~2.26 2.14		0~3	全区可采	稳定	32~35	细砂岩 粉砂岩	泥质 粉砂岩
		2.34~4.22 3.14						
3–1	0.70~0.96 0.85		0	全区可采	较稳定	32~35	细砂岩 泥质粉砂岩	泥岩
		4.30~9.86 7.3						
4	0.59~1.16 0.77		0~2	大部可采	较稳定	32~35	粉砂岩 泥质粉砂岩	泥岩
		7.12~16.41 11.77						
8	0.63~1.34 1.07		0~1	大部可采	较稳定	32~35	粉砂岩 粉砂质泥岩	泥岩
		10.01~33.62 21.31						
12	1.22~3.34 2.07		0~2	全区可采	较稳定	32~35	细砂岩 粉砂岩	粉砂岩
		6.53~9.75 8.41						
14	1.24~2.21 1.71		0~1	全区可采	较稳定	32~35	粉砂岩 粉砂质泥岩	泥岩
		7.61~13.32 10.08						
15–1	0.61~4.36 2.11		0~1	全区可采	较稳定	32~35	泥质粉砂岩 粉砂质泥岩	泥岩
		12.83~26.41 19.62						
16–2	0.68~1.69 1.17		0~3	全区可采	较稳定	32~35	粉砂岩 泥质粉砂岩	泥岩
		5.09~15.91 11.46						
17	0.66~4.38 1.79		0~3	大部可采	较稳定	32~35	泥质粉砂岩	粉砂岩
		1.2~4.35 3.05						
18	0.77~1.08 0.88		0~1	大部可采	较稳定	32~35	泥岩	泥岩
		7.21~16.37 13.76						
18–1	0.70~1.06 0.87		0~1	大部可采	较稳定	32~35	泥岩 泥质粉砂岩	泥岩
		0.67~7.53 2.97						
20–1	0.67~2.72 1.8		0~3	全区可采	较稳定	32~35	泥质粉砂岩 粉砂质泥岩	泥岩
		3.38~26.88 15.13						
22	0.71~1.83 1.45		0~2	全区可采	较稳定	32~35	粉砂岩 粉砂质泥岩	泥岩
		1.64~3.00 2.15						
23	0.61~0.88 0.76		0~1	大部可采	较稳定	32~35	泥岩 粉砂质泥岩	泥岩
		3.80~7.77 5.74						
24	0.85~1.40 1.29		一般 0~1	大部可采	较稳定	32~35	粉砂岩， 顶板为泥岩	泥岩、粉砂质泥岩

④煤质

井田内各煤层物理性质基本一致，呈黑色，沥青光泽、树脂光泽和玻璃光泽，棕黑色条痕，容重（ARD）：1.39～1.45g/cm^3 ，硬度：约 2.0～2.5，属低脆度煤，参差状及阶梯状断口，镜质组反射率 0.9%～1.1%，煤的变质程度为烟煤。井田可采煤层煤类均为 1/3 焦煤（1/3JM）。

可采煤层煤质指标见表 2.1-10。

表 2.1-10　　可采煤层煤质特征表

煤层编号	原煤分析（%）				
	Mad	Ad	St,d	Vdaf	St,d
1	1.39～3.03 2.05	20.49～31.04 26.02	0.14～0.81 0.38	31.90～38.75 35.12	0.14～0.81 0.38
3	1.26～3.19 1.98	15.31～23.52 19.38	0.14～0.36 0.18	31.98～37.86 35.04	0.14～0.36 0.18
3-1	1.48～2.60 2.28	26.92～38.66 32.28	0.13～0.23 0.18	32.95～36.78 34.71	0.13～0.23 0.18
4	1.17～1.65 1.35	18.50～37.05 28.02	0.17～2.79 1.4	29.51～34.18 32.26	0.17～2.79 1.4
8	1.24～1.56 1.44	17.81～29.99 24.03	0.35～1.10 0.72	30.68～36.55 33.87	0.35～1.10 0.72
12	1.26～1.79 1.69	13.34～24.90 17.97	0.13～0.25 0.18	34.63～38.17 36.34	0.13～0.25 0.18
14	1.13～3.47 1.74	10.58～19.15 15.59	0.12～0.31 0.18	31.74～36.10 33.75	0.12～0.31 0.18
15-1	1.20～2.39 1.78	11.67～28.58 15.97	0.13～0.14 0.14	32.94～36.82 34.29	0.13～0.14 0.14
16-2	1.33～2.47 1.56	18.30～32.82 24.52	0.10～0.30 0.2	31.13～35.00 32.93	0.10～0.30 0.2
17	1.31～2.56 1.57	13.25～38.35 23.99	0.13～1.59 0.61	32.23～37.52 34.68	0.13～1.59 0.61
18	0.89～1.68 1.32	25.30～37.02 30.41	0.15～5.75 1.75	31.63～39.36 35.5	0.15～5.75 1.75
18-1	1.29～1.57 1.38	18.89～29.76 22.5	0.21～0.29 0.24	33.20～34.77 34.03	0.21～0.29 0.24
20-1	1.13～3.92 1.96	9.93～23.44 14.91	0.24～1.37 0.56	30.00～33.09 31.23	0.24～1.37 0.56
22	0.90～1.28 1.13	15.76～39.46 26.09	0.58～2.79 1.64	29.80～32.09 30.87	0.58～2.79 1.64
23	0.76～2.75 1.45	22.49～32.86 27.16	1.07～2.81 2.23	29.92～36.22 32.78	1.07～2.81 2.23
24	0.88～1.03 0.95	22.49～32.86 20.79	0.86～2.97 1.96	29.92～36.22 31.84	0.86～2.97 1.96

⑤有害元素

原煤磷（P）：含量为 0.001%-0.149%，平均含量 0.012%。根据《煤中有害元素含量分级第 1 部分：磷》（GB/T20475.1-2006）规定：3-1、4、12、14、15、20 和 24 号煤层均属特低磷分煤（P-1），其余各可采煤层均属低磷分煤（P-2）。

原煤氯（Cl）：含量为 0.013%-0.101%，平均含量 0.056%。根据《煤中有害元素含量分级第 2 部分：氯》（GB/T20475.2-2006）规定：8、12、15、18 和 23 号煤层均属特低氯煤（Cl-1），其余各可采煤层均属低氯煤（Cl--2）。

原煤砷（As）：含量为 0-24μg/g，平均含量 3μg/g。根据《煤中有害元素含量分级第 3 部分：砷》（GB/T20475.3-2012）规定：仅 4 号煤层属低砷煤（As-2），其余各可采煤层均属特低砷煤（As -1）。

原煤氟（F）：含量为 29-178μg/g，平均含量 69μg/g。根据《煤中氟含量分级》MT/T966-2005 的规定：区内 1、8、17、18 和 22 号煤层属低氟煤（LF），其余煤层均属特低氟煤（SLF）。

⑥煤及矸石辐射性分析

根据关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告（生态环境部公告 2020 年第 54 号），本项目属于原煤开采项目，报告书需要给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本次环评类比了打牛厂煤矿西南侧直距约 8km 的盘州市平关镇平迤煤矿的辐射监测数据，平迤煤矿与本项目的煤层赋存条件、煤层编号等基本一致，可类比性强，检测结果详见表 2.1-11。

表 2.1-11　类比的平迤煤矿煤样和矸石样辐射分析结果表

样品名称	检测 项目	计量单位	检测结果	R 探测下限 □检出限
煤样	铀-238	Bq/kg	48.7	41.3
	钍-232	Bq/kg	41.4	6.7
	镭-226	Bq/kg	43.2	4.2
矸石样	铀-238	Bq/kg	＜33.7	33.7
	钍-232	Bq/kg	35.8	3.4
	镭-226	Bq/kg	20.2	3.0

根据类比检测结果可知，原煤和煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。

（10）开采条件

①瓦斯

A、瓦斯等级

根据贵州省能源局公告《关于对2021年贵州省煤矿瓦斯等级鉴（测）定结果的公告》，打牛厂煤矿：矿井绝对瓦斯涌出量为16.37m³/min，矿井相对瓦斯涌出量为19.62m³/t，矿井的瓦斯等级为高瓦斯矿井。

B、煤与瓦斯突出鉴定

打牛厂煤矿 2021 年度矿井瓦斯等级为突出矿井；邻近矿井苞谷山煤矿2021 年度矿井瓦斯等级为突出矿井，中纸厂煤矿 2020 年度矿井瓦斯等级为突出矿井。根据《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》（AQ1055-2018），打牛厂煤矿为煤与瓦斯突出矿井。

②煤尘自燃、爆炸性

根据贵州省煤矿设计研究院2016年8月编制的《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》、贵州省煤田地质局实验室2020年1月8日对1#、3#、8#、12#、14#煤层及贵州省煤田地质局实验室2019年6月6日对17#、20#、22#、24#煤层的《检验报告》，打牛厂煤矿可采煤层均为Ⅱ类自燃煤层。

据贵州省煤矿设计研究院2016年8月编制的《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》、贵州省煤田地质局实验室2020年1月8日对1#、3#、8#、12#、14#煤层及贵州省煤田地质局实验室2019年6月6日对17#、20#、22#、24#煤层的《检验报告》，打牛厂煤层可采煤层均有爆炸性危险。因此，本次设计矿井按有煤尘爆炸危险性进行设计。

③地温

根据储量核实报告，本井田无地温异常现象，属于地温正常矿井。

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓

（1）开拓方案

打牛厂煤矿现有主斜井、副斜井、回风斜井三条井筒，主斜井、副斜井、回风斜井巷道净断面分别为：15.2m²、7.9m²、13.7m²，现有井筒能满足 90 万 t/a 的要求。设计采用斜井开拓方式，利用现有主斜井作为本次设计的主斜

井、利用现有副斜井作为本次设计的副斜井，利用现有回风斜井作为本次设计的回风斜井。后期新增材料斜井，净断面为：15.2m^2，后期将现有的副斜井改造为行人斜井。

一采区（首采区）巷道布置：在主井工业场地20-1号煤层底板开口布置主斜井（X= 2852411.225、Y=35443445.010，标高+1714.1 m），以60°方位、19°坡度施工664m里程穿过22、23号煤层至24号煤层底板+1504m标高落平。在主斜井西翼214m开口布置副斜井（X=2852222.336、Y=35443345.083，标高+1702.5 m），以57°方位、16°坡度施工865m里程穿过18-1、20-1、22、23号煤层至24号煤层底板+1504m标高落平，落平后通过井底联络巷与主斜井贯通，在施工+1500北翼机轨合一大巷。在主斜井东翼177m处24号煤层开口布置回风斜井（X= 2852545.441、Y= 35443559.774，标高+ 1717.5m），以138°方位、33°坡度施工393m里程+1505m标高，通过+1500北翼机轨合一大巷与主斜井、回风斜井贯通，形成全负压通风系统。在+1505m标高设置井底水仓、水泵房、变电所等巷道和硐室，各煤层通过石门与下山联系。在回风斜井西翼布置有+1500南翼瓦斯抽采进风巷及+1590南翼瓦斯抽采回风巷。

二采区巷道布置：新增材料斜井，井筒位于24号煤层底板及玄武岩中，原副斜井作为行人斜井，材料斜井（X= 2852127.713、Y= 35443313.347，标高+1702.0m），以57°方位、16°坡度施工771m里程+1500m标高落平，在布置二采区轨道下山至+1320m标高落平。在二采区轨道下山西翼布置二采区运输下山至+1320m标高落平，二采区运输下山24号煤层底板及玄武岩中。在回风斜井+1664.9m标高处开口二采区回风下山一段至+1575m标高，在沿+1575m标高施工布置二采区回风暗立井至+1500m标高，然后在布置二采区回风下山二段至+1363m标高，在沿+1363m标高施工布置二采区回风下山三段至+1320m标高落平，二采区运输下山、二采区轨道下山、二采区回风下山三段通过二采区井底联络巷贯通，形成全负压通风系统，在+1320m标高设置井底水仓、水泵房、变电所等巷道和硐室，各煤层通过石门与下山联系。

三采区巷道布置：在二采区运输下山、二采区轨道下山、二采区回风下山三段底部+1320m 标高，开口布置三采区运输下山、三采区轨道下山、三采

区回风下山，三条下山均在 24 号煤层底板，+1200m 标高落平，落平后通过井底联络巷贯通三条下山，形成全负压通风系统，在+1200m 标高设置井底水仓、水泵房、变电所等巷道和硐室，各煤层通过石门与下山联系。

矿井开拓方式平、剖面图详见**图 2.2-1、图 2.2-2**。

（2）水平划分及标高

该矿井走向长 1.1km，倾斜宽 1.0km，面积为 1.1515km^2，煤层倾角为 33°，准采标高为+1800m～+1160m，根据煤层赋存条件和现状情况，矿井划分二个水平，一水平标高为+1500m，二水平标高为+1320m。

（3）大巷布置

在+1500 北翼机轨合一大巷，位于 24 煤层底板岩层中。

（4）采区划分及接替

矿井采用斜井开拓，划分二个水平三个采区。+1500m水平以上为一采区；+1500m至+1320m标高为二采区；+1320m水平以下为三采区。首采一采区。

根据矿井开拓部署，矿井布置一个采区生产，一个综采工作面达产，采区开采顺序为先开采一采区，然后开采二采区，最后开采三采区。

采区特征表2.2-1，采区接续表2.2-2。

表2.2-1　采区特征表

序号	采区名称	可采储量（万吨）	煤层倾角（°）	采区尺寸		
				走向长（km）	倾斜长（km）	面积（km^2）
1	一采区	631.29	33	1.1	0.58	0.71
2	二采区	690.77	33	1.1	0.47	0.58
3	三采区	140.16	33	1.1	0.30	0.28

表2.2-2　采区接续表

序号	采区名称	可采储量(万 t)	服务年限（a）	接替顺序（a）		
				5	10	15
1	一采区	631.29	5.0			
2	二采区	690.77	5.5			
3	三采区	140.16	1.1			

（5）井筒布置

根据矿井开拓部署和通风安全等要求，矿井移交生产时共有主斜井、副

斜井、回风斜井三条井筒，后期开采二采区时新建后期材料斜井，同时副斜井该作后期行人斜井，井筒特征详见表 2.2-3。

表 2.2-3　　井筒特征表

顺序	名称		单位	主斜井	副斜井 （后期行人）	后期材料斜井	回风斜井
1	井口坐标	X	m	2852411.225	2852222.336	2852127.713	2852545.441
		Y	m	35443445.010	35443345.083	35443313.347	35443559.774
2	井口标高		m	+1714.1	+1702.5	+1702.0	+1717.5
3	方位角		度	60	57	57	138
4	倾角		度	19	16	16	33
5	落平标高		m	+1504	+1504	+1500	+1505
6	表土断面	净	m^2	15.2	7.9	15.2	13.7
		掘进	m^2	18.4	10.8	18.4	16.8
	基岩断面	净	m^2	15.2	7.9	15.2	13.7
		掘进	m^2	16.3	8.6	16.3	14.7
7	净宽		m	4.8	3.2	4.8	4.8
8	砌碹段支护厚		mm	300	300	300	300
9	喷砼厚		mm	100	100	100	100
10	长度		m	664	865	771	393
11	井筒主要装备			胶带	铺轨	铺轨	瓦斯管路
12	主要用途			原煤运输进风	提升矸石、材料、设备和进风	提升矸石、材料、设备和进风	专用回风
13	范围服务			全矿井	全矿井	二、三采区	全矿井

2.2.2 井下开采

（1）首采区特征

首采 12 号煤层，根据储量核实报告布置首采工作面、备用工作面位置的 12 号煤层平均厚度为 2.22m，首采工作面平均走向推进长约 468m，工作面长度为 132m，首采工作面圈定的煤量 18.93 万 t，备用工作面平均走向推进长约 523m，工作面长度为 116m，备用工作面圈定的煤量 18.59 万 t，首采工作面和备用工作面圈定的煤量总计 37.52 万 t，因此设计考虑布置一个采区一个综采工作面一个备用工作面。首采区即为一采区。经计算首采区设计可采储量为 631.29 万 t，服务年限可达到 5a。

（2）采区巷道布置

一采区采用双翼布置，采用走向长壁后退式采煤方法。

目前主斜井、副斜井、回风斜井、+1500 北翼机轨合一大巷、+1664 运料平巷、+1664 轨道石门、+1664 回风石门、+1570 运输石门、+1570 轨道石门、+1570 回风石门、1500 运输石门、+1500 回风石门等已经形成。

11121 采面设置 1 条运输巷、1 条回风巷，能够满足运输、通风和安全出口等需要。工作面运输巷和回风巷沿煤层走向布置，巷道采用“U 型棚”支护。设计采用沿空留巷方式。

（3）工作面推进度

首采面 11121 综采工作面布置在 12 煤层，厚度为 2.22m，工作面倾斜长平均 132m，煤容重 1.61t/m^3，工作面回采率取 95%。井下实行“四六制”，采用三采一准方式，前两班每班进 3 刀，第三班进 4 刀，第四班检修，日进 10 刀，循环率取 0.9，则工作面年推进度为 10×0.63×0.9×360＝2041m，取 2100m。

（4）采区生产系统

1）原煤

A、11121 回采工作面：11121 回采工作面（可弯曲刮板输送机）→11121 运输巷（转载机搭接带式输送机）→+1500 运输石门（带式输送机）→+1500 北翼机轨合一大巷（带式输送机）→一采区井底联络巷（带式输送机）→主斜井（带式输送机）→地面。

B、1115-11 运输巷掘进工作面：1115-11 运输巷掘进工作面（综掘机）→1115-11 运输巷（带式输送机）→+1570 运输石门（带式输送机）→+1570 运输斜巷（带式输送机）→溜煤眼→主斜井（带式输送机）→地面。

C、1115-11 回风巷掘进工作面：1115-11 回风巷掘进工作面（装载机）→+1115-11 回风巷（刮板输送机、带式输送机）→+1664 轨道石门（带式输送机）→+1664 轨道石门联络巷（带式输送机）→溜煤眼→主斜井（带式输送机）→地面。

D、1115-12 回风巷掘进工作面：1115-12 回风巷掘进工作面（装载机）→+1115-12 回风巷（刮板输送机、带式输送机）→+1664 轨道石门（带式输送机）→+1664 轨道石门联络巷（带式输送机）→溜煤眼→主斜井（带式输送机）→地面。

2）辅助运输

井下辅助运输是指人员、设备、辅助材料和矸石的运输。辅助运输系统的设计应减少运输环节及多次倒运，减少辅助运输人员，提高运输效率。该矿井采用斜井开拓方式，设计在副斜井安设提升设备负责矿井矸石、设备和材料的提升运输；在主斜井安设架空乘人装置负责运输人员。

A、副斜井辅助运输方式

采用提升机牵引车辆完成辅助运输任务。

B、主斜井辅助运输方式

安设架空乘人装置运输人员。

C、采区（含盘区）上下辅助运输方式

副斜井、主斜井兼上、下山使用。

D、工作面回风巷辅助运输方式

采面回风巷选择无极绳绞车完成辅助运输任务。

E、其他巷道辅助运输设备

掘进工作面选择无极绳绞车完成辅助运输任务。

（4）采煤方法及工艺

根据井田煤层赋存条件和井田开拓方式及采区巷道布置，采用走向长壁采煤法；顶板采用全部垮落法管理。

根据地质资料和矿井其它开采技术条件分析，本矿具备机械化采煤条件，设计采用走向长壁后退式采煤法，采用综采工艺。

（5）采煤设备

综采工作面主要设备配备详见表 2.2-4。

表2.2-4　主要采煤设备特征表

序号	设备名称	型号及规格	单位	主要技术参数	数量		
					使用	备用	小计
1	双滚筒采煤机	MG250/600-QWD 型	台	适应采高 1.8～3.5m，电 1140V、截深 0.63m	1		1
2	掩护液压支架	ZY3600/14/32型	架	支撑高度 1.4～3.2m，工作阻力 3600KN	87	9	96
3	端头液压支架	ZT5600/17/38型	架	支撑高度 1.7～3.8m，工作阻力 5600kN	4		4
4	可弯曲刮板输送机	SGZ730/220 型	台	运输能力 300t/h，电压等级 660V，与采煤机配套使用电机功率 2×110kW	1		1
5	转载机	SGW-40T 型	台	输送能力 300t/h，电机功率 90kW	1		1
6	破碎机	PEM1000×650型	台	给煤能力 300t/h，电机功率 55kW	1		1
7	乳化液泵站	WRB-200/31.5 型	套	公称压力 31.5MPa，公称流量 200L/min，功率 132kW	1	1	2
8	喷雾泵站	WPZ320/6.3 型	套	公称压力 6.3MPa,公称流量 320L/min，电机功率 45kW	1	1	2
9	可伸缩带式输送机	DSJ80/35/2×55 型	台	运输能力 350t/h，电机功率 2×55kW	1		1

（6）巷道掘进

矿井设计生产能力 90 万 t/a，投产时生产采区数为 1 个，采煤工作面个数为 1 个，备用工作面 1 个，掘进工作面个数为 3 个，采掘比例 1：3。

移交生产时的井巷工程量：总长度 10226m，利用 7395m，新建 2831m。其中：岩巷 7123m，煤巷 3103m；万吨掘进率 31.5m。

表 2.2-5　单个综掘进工作面主要设备特征表

序号	设备名称	型号	图例	主要技术参数	功率(kw)	单位	数量	备用	合计	
1	综掘机	EBZ160		最大掘进高度4.8m，最大掘进宽度5.5m	160	台	1		1	
2	可伸缩带式输送机	DSJ80/35/2×55		输送能力350t/h，电压等级660/1140V	2×55	台	1		1	
3	局部扇风机	FBD№7.1		风量400~745m /min，全压890~6630Pa	2×37	台	1	1	2	
4	激光指向仪	JZB-1		最大有效距离500m，电压等级127V		台	1		1	
5	污水泵	BQW15-15-2.2/k		流量15 m³/h，扬程15m，电压380/660V	2.2	台	1	1	2	
6	瓦斯突出预测仪	MZY				套	1		1	
7	探放水钻机	MYZ--150		钻孔深度150m，钻孔直径65~115mm	15	台	1	1	2	
8	瓦斯抽采钻机	MYZ--150		钻孔深度150m，钻孔直径65~115mm	15	台	1	1	2	
9	气动式锚杆钻机	MQT--120		工作压力0.4~0.63MPa，耗气量3.6L/min		台	2	1	3	
10	锚杆拉力计	ML—20		最大拉力20kN		台	2		2	
11	湿式除尘机	SCF—5		最大除尘能力18kg/h，风量2.4m³/s	11	台	1	1	2	
12	无极绳绞车	SQ-50/55		电机功率37kW，牵引力30kN，牵引速度1.0m/s，绳径20mm	37	台	1		1	
13	刮板输送机	SGB-620/40T		输送能力100t/h，电压等级660V	55	台	1		1	过风门用

表 2.2-6　单个炮掘工作面主要设备配备表

序号	名　称	图　例	型　号	技　术　参　数	功率(kW)	单位	数量	备用	合计	备注
1	气腿式凿岩机		ZY—24	耗气量2.8m³/min，钻深5m，冲击水压0.2~0.3MPa		台			1	
2	刮板转载机		SGB620/40T	转载能力100t/h，电压660V	40	台			1	
3	局部通风机		FBD№7.1	风量400~745m³/min，全压890~6630Pa	2×37	台			1	
4	激光指向仪		JZB--1	最大有效距离500m，电压等级127V		台			1	
5	发爆器		MFB—100	100发		个			2	
6	污水泵		BQW15-15-2.2/k	流量15m³/h，扬程15m，电压380/660V	2.2	台			1	
7	瓦斯突出预测仪		MZY			套			1	
8	安全钻机		MYZ150	钻孔深度150m，钻孔直径65~115mm	15	台			2	
9	气动锚杆钻机		MQT—120	工作压力0.4~0.63MPa，耗气量3.6m /min ^{3}		台			1	
10	锚杆拉力计		ML—20	最大拉力20kN		台			2	
11	无极绳绞车		SQ-50/55	电机功率37kW，牵引力30kN，牵引速度1.0m/s，绳径20mm		台			1	

2.2.3 矿井通风、瓦斯抽放、制氮系统

（1）矿井通风

矿井通风方式为中央并列式，矿井通风方法为机械抽出式。采掘工作面分别具有独立通风系统，采煤工作面采用“U”型通风，掘进工作面采用局部通

风机及风筒压入式通风。

11121 采煤工作面通风线路：新鲜风由主、副斜井进入→+1500 北翼机轨合一大巷→+1500 运输石门→11121 运输巷→11121 采煤工作面；乏风从 11121 采煤工作面→11121 回风巷→+1570 回风石门→回风斜井排至地面。

1115-11 回风巷掘进工作面通风线路：新鲜风由副斜井进入→+1664 运输平巷→+1664 轨道石门（安装局部通风机及风筒压送新鲜风流）→1115-11 回风巷→1115-11 回风巷掘进工作面；乏风从 1115-11 回风巷掘进工作面→1115-11 回风巷→+1664 回风石门→回风斜井排至地面。

1115-11 运输巷掘进工作面通风线路：新鲜风由主斜井进入→+1570 运输石门联络巷→+1570 运输石门（安装局部通风机及风筒压送新鲜风流）→1115-12 运输巷→1115-12 运输巷掘进工作面；乏风从 1115-12 运输巷掘进工作面→1115-12 运输巷→+1570 回风石门→回风斜井排至地面。

1115-12 回风巷掘进工作面通风线路：新鲜风由副斜井进入→+1664 运输平巷→+1664 轨道石门（安装局部通风机及风筒压送新鲜风流）→1115-12 回风巷→1115-12 回风巷掘进工作面；乏风从 1115-12 回风巷掘进工作面→1115-12 回风巷→+1664 回风石门→回风斜井排至地面。

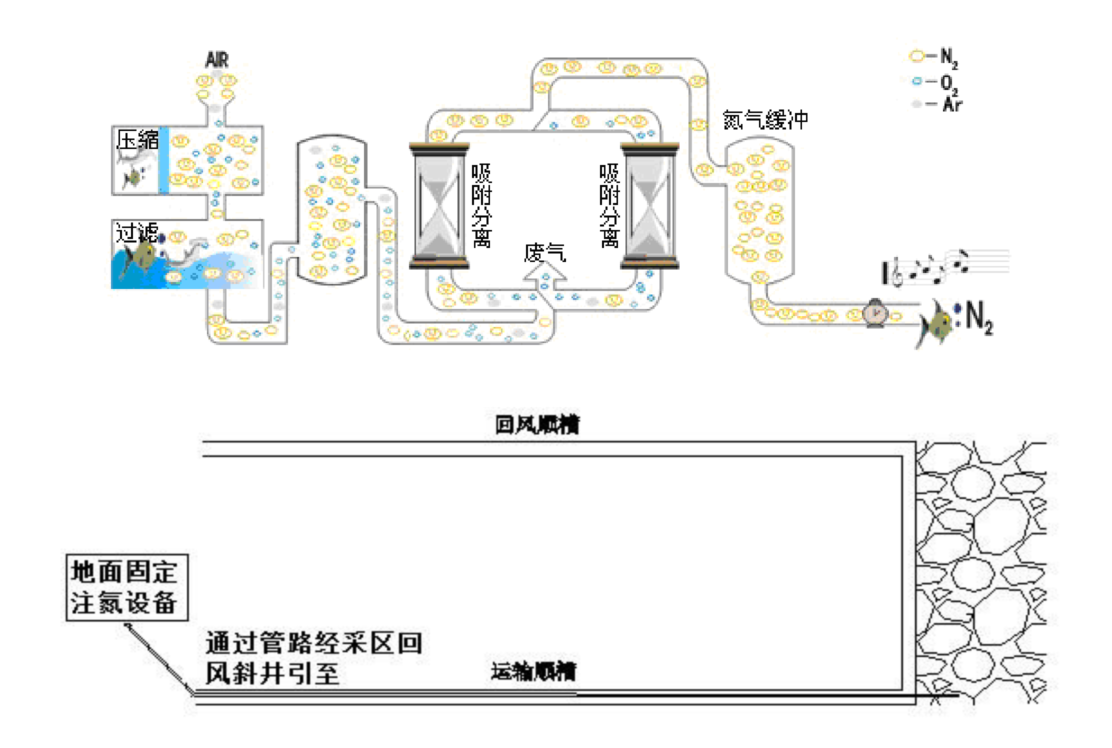
（2）瓦斯抽放

选用 2BE4670 型水环真空泵 2 台（1 台工作、1 台备用）作为高负压瓦斯抽采泵。利用现有 2BEC-62 型水环真空泵 2 台（1 台工作、1 台备用）作为低负压瓦斯抽采泵。

抽采量：高负压 39.84m^3/min，低负压 15.43m^3/min；抽采瓦斯浓度：高负压 $X_{高}$=35%，低负压 $X_{低}$=15%；瓦斯抽放纯量为 16.26m^3/min（$8.55\times10^6 m^3/a$）。

（3）制氮系统

该矿适宜氮气防灭火方法，矿井采用地面固定式，设计在开采各煤层时选择一台 KGZD97-1000 型矿用碳分子筛制氮装置，能满足注氮要求。设备主要参数为：流量 1000m^3/h，纯度 97%，出口压力 0.6MPa，耗气量 42m^3/min。氮气防灭火设备制氮原理如下：



注氮工艺流程图

2.2.4 矿井排水

该矿在井底+1500m 水平设有一采区水泵房，矿井涌水由一采区水泵房经管子道、副斜井管道排至地面，排水管路在井口处设置逆止阀。一采区水泵房现安装有 MD280-43×7 型矿用耐磨多级离心水泵 3 台，管路铺设有 4 趟Φ219×6.0mm 型无缝钢管。

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m³/d（173m³/h），最大涌水量 7320m³/d（305m³/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m³/d（411.8m³/h），最大涌水量为 17295m³/d（720.64m³/h）。建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作。

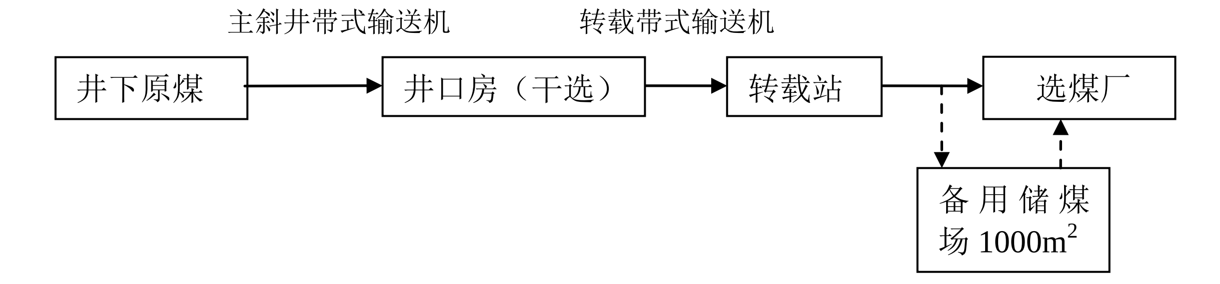
2.2.5 矿井地面生产系统

（1）主井生产系统

根据矿井井口位置、地形、矿井配套选煤厂的要求，地面生产系统只包含从井口到储煤场部分，主要建筑物有井口房（TDS 块煤干选系统）、转载点、储煤场及相关的转载带式输送机。

原煤由主斜井带式输送机运出后，先经过主井井口房的 TDS 块煤干选系

统进行粗选后，经转载后，直接运至配套选煤厂的原煤储煤场，在转载站附近设置有 1000m^2 的备用储煤场，建设为全封闭棚架式。工艺流程图如下：



TDS 块煤干选系统：打牛厂煤矿原 45 万 t/a 系统是在井口房内布置人工手选矸石，采用 TDS 智能干选工艺，可节省手选工人人工成本，TDS 块煤干选系统矸石年分选矸石约 7.2 万 t，原煤产量占比 8%。300-50mm 原煤采用 TDS 智能干选机排矸，该系统采用 X 射线选别，需要单独进行辐射影响评价，本次环评仅针对该干选系统的粉尘、噪声影响进行评价，该系统流程如下：

矿井原煤输送至地面后，经 1001 干选入料皮带进入 1002 原煤分级筛，原煤分级筛按 50mm 筛分，筛上 300-50mm 块原煤直接进入 1003TDS 智能分选机，根据块原煤中矸煤比波动比较大的特点，基于节省能耗、保证分选精度考虑，TDS 采用“打煤”、“打矸”灵活切换，原则上是谁少打谁，即煤少打煤，矸少打矸。

打矸工艺：300-50mm 选后产品掺入原煤分级筛下-50mm 末煤一起，经 1005 转载皮带进选煤厂原煤棚皮带；300-50mm 块矸石直接通过溜槽进入矸石堆场。打煤工艺：300-50mm 选后产品掺入原煤分级筛下-50mm 末煤一起，经 1005 转载皮带进选煤厂原煤棚皮带；TDS 矸石由振动筛进行 50mm 筛分，筛上矸石通过溜槽进入矸石堆场。筛下末煤进入 1005 原煤转载皮带机。

旁路工艺：在需要时，TDS 入料可以直接进入滚轴筛筛下，经 1005 转载皮带进入原有运输系统。

除尘系统：TDS 智能干选机配套滤筒式除尘器，过滤面积 272m^2，除尘风量约 20000m^3/h，布置一根 15m 的排气筒引至井口房楼顶排放。

TDS 块煤干选系统设备清单详见表 2.2-7。

表 2.2-7　TDS 块煤干选系统设备清单表

序号	设备器材名称	型号规格及主要技术参数	单位	数量	防爆
一、TDS系统					
1	原煤带式输送机	B=1200mm, L=28m，V=2.5m/s, Q=550t/h，a=20°	台	1	
	电动机	N=30kW，660V，防爆	台	1	
	减速器	i=31.5	台	1	
2	原煤分级筛	B=1.8m,24轴/10°，筛孔50mm，Q=550t/h	台	1	
	电动机	N＝3*11kW,660V	台	3	防爆
	入料口电动翻板	N＝3kW,660V	台	1	防爆
3	智能干选机	TDS20-300-S2D2，宽度B=2000mm，300-50mm，L=6m，380V，防爆	套	1	防爆
	其中：智能干选机机械结构		套	1	
	智能干选机平台软件	V1.0	套	1	
	干选机配套除尘器		套	1	防爆
4	矸石限下筛	振动筛1230， Q=200t/h ，筛孔35mm	台	1	
	电动机	N=11kW，660V，防爆	台	1	防爆
5	TDS精煤带式输送机	B=1200mm, L=20m，V=1.6m/s, Q=150t/h，a=9°	台	1	
	减速电机	N=11kW，660V，防爆	台	1	防爆
二、空压机房					
1	空气压缩机	Q=28m^3/min，P=0.8Mpa 风冷螺杆式	台	2	
	电动机	N＝160kW 660V	台	2	

（2）排矸系统

本矿建设规模 90 万 t/a，矸石率按 12%计，年排矸量 10.8 万 t/a。部分矸石（约 4%）由副斜井绞车提升出井口后，推至矸石装车场地 1（面积 400m^2），再装汽车外运至临时排矸场；干选系统分选出的矸石（约 8%）在转载站附近的矸石装车场地 2（面积 500m^2）内暂存，再装汽车外运至临时排矸场。

（3）机修车间

矿井机修车间与综采间联合布置，建筑面积 864m^2（48m×18m）。根据该矿实际情况，机修车间只承担矿井机电设备的日常检修和维护及常用型材的简单加工，设钻、电焊、矿车修理、液压支架修理等基本设备。设备的大修及批量的型材加工，委托给红果附近的加工厂。矿井机修车间用窄轨与副井井口车场联络。

（4）坑木加工房

坑木加工房尺寸 18m×12m，仅作简单木材加工。主要设备为木工圆锯机、移动式截锯机及相应的刃磨设备等，用窄轨与工业场地联络。

2.2.6 矿井主要设备选型

矿井主要设备详见表 2.2-8。

表 2.2-8　　矿井主要设备（达产时）

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备 注
采煤设备	采煤机	MG250/600-QWD 型	台	1	利用现有
运输设备	带式输送机	DTL100/40/2×355S 型	台	1	利用，主斜井
	架空行人装置	RJY37-30/1200（A）型	台	1	利用现有
	绞车	JK-2.0×1.5P 型	台	1	利用，副斜井
通风设备	通风机	FBCDZ№24/2×220 型	台	2	利用，回风斜井
压风设备	压风机	G110SCF-8 型 SA160A 型	台	3 2	利用 新购
排水设备	离心泵	MD280-43×7 型	台	3	利用
瓦斯抽放	瓦斯泵	2BE4670 型（高负压） 2BEC-62 型（低负压）	台 台	2 2	新购，1 用 1 备 利用，1 用 1 备
制氮设备	制氮机	KGZD97-1000 型	台	1	新购

2.2.7 给排水

①给水

A 水源

生活用水部分来自工业场地西北侧约 300m 的 S1 泉点，泉点附近布置了一处水源水池（400m^3），该泉点出露于峨嵋山玄武岩组 $P_3β$，同时部分上层潜水引入水源水池，工业场地部分生活饮用水使用桶装水，在工业场地附近+1780m 标高布置 400m^3 生活水池一座；工业场地附近+1780m 标高布置 1000m^3 和 300m^3 生产水池各一座，生产用水来自处理后的矿井水；矸石运输车辆冲洗水来自临时排矸场淋溶水池上清液。

B 用水量

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）进行计算，工业场地生活用水量为263.44m^3/d（包含机修用水），生产用水量1336.31m^3/d。

打牛厂煤矿运营期用水量详见表2.2-9，水量平衡见**图2.2-3、图2.2-4**。

表 2.2-9　　项目用水量

序号	用水项目		用水人数（人）	用水标准	日用水量（m^3/d）	备注	排水系数
			昼夜				
一	**生活用水**						
1	日常生活用水		506	40L/人 班	20.24		0.95
2	食堂用水		506	25L/人 餐	25.30	2 餐/人.d	0.85
3	职工宿舍用水		674	80L/人 d	53.92		0.95
4	浴室用水	淋浴用水		540L/h 个	46.98	喷头：29 个	0.95
		洗脸盆用水		80L/个.h	4.32	洗脸盆 18 个	0.95
		浴池用水		700L/m^2	35.70	水池 17.0m^2	0.95
5	洗衣房用水		井下 328 人 地面 57 人	80L/kg 干衣	41.31	井下：1.5kg 干衣/人.d 地面：1.5kg 干衣/人.次 一周 2 次	0.95
6	未预见水量				34.17	按 1~5 项之和的 15%计	0.20
	小计				261.94		
二	**生产用水**						
7	井下防尘用水			消防时 13L/S	826.20	来自设计中数据	
8	道路防尘		工业场地	3.0L/m^2 d	18.00	道路面积 6000m^2	
9	绿化用水		工业场地	1.5L/m^2 d	17.31	绿化面积 11540m^2	
10	地面防尘洒水			0.015m^3/t 原煤	45.0	含 10%的未预见水量	
11	瓦斯抽放站冷却水			按 10%算	156.0	循环水量 65.0m^3/h	
12	瓦斯电站冷却水				150.0	来自瓦斯电站环评	
13	洗煤厂生产补充水				121.80	来自洗煤厂环评	
14	矸石运输车辆冲洗补充水			补充水按 80L/辆.次计	2.0	煤矸石车辆约 25 车次/d	
	小计				1336.31		
三	机修用水				1.5		0.90
四	地面消防用水			20L/s，延续时间 6h/次	432.00	补充水按 48h 计	

②排水

A 矿井水

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m^3/d（173m^3/h），最大涌水量 7320m^3/d（305m^3/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m^3/d（411.8m^3/h），最大涌水量为 17295 m^3/d（720.64m^3/h）。

目前打牛厂煤矿建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，需要在曝气调节前增加隔油工序，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h。处理后的矿井水部分（1212.51m^3/d）作为井下防尘用

水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，一采区开采时排放量为 2939.49m^3/d，复用率为 29.20%，全井田开采时排放量为 8670.49m^3/d，复用率为 12.27%。剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

B 生活污水

本项目集中在工业场地设置办公生活区，洗煤厂配套单独的办公生活区（其生活污水同样是进入煤矿生活污水处理站），生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 和少量石油类。

工业场地生活污水总排放量为 220.69m^3/d，洗煤厂生活污水排放量为 5.0m^3/d（来自于洗煤厂环评），目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，采用现有的处理工艺，总规模达到 300m^3/d，现状生活污水未进行复用，处理后直接与矿井水一同排放，本着“用污排清”的原则，环评要求处理后的生活污水部分（121.80m^3/d）作为洗煤厂生产补充水，洗煤厂生产补充水水质要求较低，暂不需要考虑生活污水的深度处理工艺，其余部分（103.89m^3/d）与复用剩余的矿井水一同外排，生活污水复用率为 53.96%。

C机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，工业场地内设置机修车间，产生量为1.35m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

2.2.8 供热

打牛厂煤矿采用瓦斯电站余热解决供热问题，不设置燃煤锅炉。

2.2.9 供电

打牛厂煤矿地面 10kV 变电站现有两回 10kV 电源一回 LGJ-240/1.0km 架空线引自中纸厂 35kV 变电站 10kV 母线段，另一回 LGJ-240/1.0km 架空线引自岗寨 35kV 变电站 10kV 母线段。全矿井设备总台数 158 台，设备工作台数

118 台；设备总容量 11145.20kW，设备工作容量 8228.00kW。

全矿年耗电量 1741.34 万 kW h，吨煤电耗 19.35kW h/t。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 现有工程污染源及存在的环境问题

（1）原打牛厂煤矿

《盘县红果镇打牛厂煤矿 45 万 t/a（技改）项目环境影响报告书》由贵州省煤矿设计研究院于 2013 年 3 月编制完成，原贵州省环境保护厅以黔环审[2013]61 号文出具了批复文件，并于 2019 年 8 月通过了环保竣工验收，目前打牛厂煤矿以 45 万 t/a 能力正常生产中，打牛厂煤矿十分重视环保工程的投入，设施运维较好，环保设备的完好度较高，煤矿取得经济效益的同时积极带动周边地方经济，矿群关系较好，生产期间未产生环保投诉。

1）废水

①矿井水

A、原环评要求

在工业场地内建设一座规模为 200m^3/h 的矿井水处理站，用“预处理+混凝沉淀+过滤＋部分消毒”处理工艺，处理后的矿井水尽可能的复用，剩余部分排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

B、煤矿现状

建设单位已经建设了一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤（依托洗煤厂）+部分消毒复用工艺。根据建设单位提供的打牛厂煤矿 2021 年整年度涌水量台账数据，打牛厂煤矿的涌水量为 112m^3/h~217m^3/h，现状矿井水处理站规模能够满足处理需求，根据收集的打牛厂煤矿 2022 年 1 月~6 月的在线监测统计数据，总排口 pH、COD 和氨氮的浓度能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本次环评对现有的矿井水处理站进水口、出水口进行了采样监测，其监测数据统计结果详见表 2.3-1。根据监测结果，矿井水出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

表 4 一级标准，全盐量＜1000mg/L，其余出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质满足环环评[2020]63 号的相关要求。

表 2.3-1　矿井水处理站进、出水口水质监测结果表　单位：mg/L，pH 无量纲

水源 水质	本次环评监测		《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	进水口	出水口		
流量 m^3/h	118~121	80.7~82.4	/	/
pH	8.1~8.4	7.7~7.8	6～9	6～9
SS	228~235	5~6	50	/
COD	70~84	13~16	50	20
氟化物	1.01~1.09	0.52~0.56	10	1.0
石油类	1.41~1.57	0.06L	5	0.05
Fe	0.02L	0.02L	1.0*	/
Mn	0.004L	0.004L	2.0**	/
Hg	0.00007~0.00009	0.00004L	0.05	0.0001
As	0.0062~0.0070	0.0003L	0.50	0.05
Cd	0.001L	0.001L	0.1	0.005
Gr	0.03L	0.03L	1.5	/
Gr^{6+}	0.004L	0.004L	0.50	0.05
Pb	0.0025L	0.0025L	0.50	0.05
Zn	0.005~0.007	0.004L	2.0	1.0
全盐量	1280~1290	880~890	/	/

注：*为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），**为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。





目前打牛厂煤矿矿井水处理站

C、“以新带老”措施

打牛厂煤矿成立了生态环保科室，由副矿长直管，污水处理系统配备 3 人负责日常运维，目前污水处理系统的核心设备、建构筑物保存完好，运行正常，污水能够稳定达标排放，未出现污染事故，现状矿井水处理站的规模能够满足目前生产矿井的需求，且运行较为稳定，结合设计和储量预测的 90 万 t/a 项目的涌水量数据，此处理站能满足前期（一采区）的矿井水处理需求，

考虑一采区的服务年限为5a，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作。

②生活污水

A、原环评要求

在工业场地建生活污水处理站一座对工业场地生产、生活污废水进行处理，采用具有脱磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施处理，处理规模为220m^3/d，处理后与复用剩余的矿井水一同外排。

B、煤矿现状

目前已经建设一座规模为180m^3/d的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，处理后的生活污水与复用剩余的矿井水一同外排，本次环评对现有的矿井水生活污水处理站进水口、出水口进行了采样监测，其监测数据统计结果详见表2.3-2。

表2.3-2　　生活污水处理站进、出水口监测结果 单位：mg/L，pH无量纲

水源 水质	进、出水口水质（本次环评监测）		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准
	进水口	出水口	
流量m^3/h	7.3~7.8	7.5~7.6	/
pH	7.8~7.9	7.8~7.9	6~9
SS	25~29	7~9	70
COD	85~97	13~18	100
BOD_5	31.7~38.7	8.5~10.5	20
氨氮	27.8~30	8.16~9.22	15
总磷	0.91~0.94	0.31~0.37	0.50
动植物油	2.42~2.47	0.67~0.87	10

根据监测结果可知，生活污水处理站的出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。

C、“以新带老”措施

现有的生活污水处理站运行正常且处理工艺能够满足要求，同时打牛厂煤矿配备3人专门负责矿井水和生活污水处理站的日常运维，污水处理系统设施、设备运行正常且完好度高。

但是现状生活污水处理站规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d的生活污水处理站，总规模达到300m^3/d，现状生活污水未进行复用，处理后直接与矿井水一同排放，本着“用污排清”的原则，环评要求处理后的生活污

水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，洗煤厂生产补充水水质要求较低，暂不需要考虑生活污水的深度处理工艺。

③场地冲刷水

A、原环评要求

在场地四周设置排水沟，修建场地淋滤水收集池（60m^3），场地淋滤水收集后引入矿井水处理站处理。

B、煤矿现状

本项目原煤经皮带走廊输送至洗煤厂厂区进行洗选加工，洗煤厂已单独环评且获批，在备用储煤场边缘布置了一座淋滤水收集池（50m^3），且布置专用管道引入矿井水处理站进行处理。

C、“以新带老”措施

针对矸石装车场地 1 应设置单独的淋溶水收集池（20m^3），并收集引入矿井水处理站进行处理。

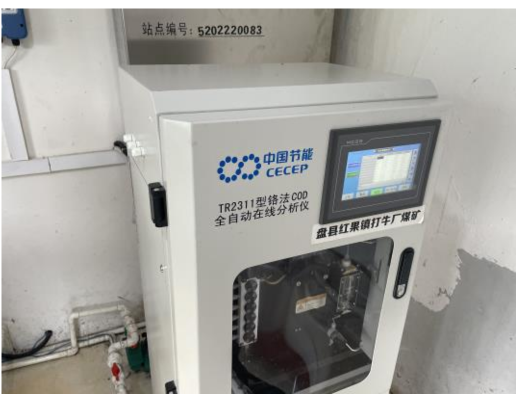
④排污口设置情况

原环评要求的排污口设置在矿井水处理站旁的打牛厂小溪上，建设单位按照环评要求落实了排污口的建设，并于 2020 年 3 月 27 日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91520000722192761500 1W），拟建项目将充分利用现有的污水处理系统，继续沿用现有排污口。

⑤在线监测系统

建设单位根据环评要求，在总排口布置了在线监测系统，在线监测项目为：流量、pH、SS、COD、NH_3-N，且已经并入在线监控平台。





目前打牛厂煤矿布置的在线监测设备

⑥总排口情况

本次环评对总排口的水质进行了监测，监测结果详见表 2.3-3，根据该表统计结果可知，总排口出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，满足环环评[2020]63 号的相关要求。

表 2.3-3　总排口水质监测结果表 单位：mg/L，pH 无量纲

水源 水质	总排口水质（本次环评监测）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
流量 m^3/h	80.2~89.4	/
pH	7.6~7.7	6～9
SS	7~9	/
COD	10~13	20
氟化物	0.52~0.56	1.0
石油类	0.06L	0.05
Fe	0.02L	1.0*
Mn	0.004L	2.0**
Hg	0.00004L	0.0001
As	0.0003L	0.05
Cd	0.001L	0.005
Gr	0.03L	/
Gr^{6+}	0.004L	0.05
Pb	0.0025L	0.05
Zn	0.005~0.007	1.0
硫化物	0.01L	0.2
氨氮	0.416~0.493	1.0
粪大肠菌群	1700~2800	10000
全盐量	812~853	1000***

注： *为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），**为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，***为环环评[2020]63 号要求。

2）废气

A、原环评要求

胶带机运输走廊采用全封闭；转载站采用封闭式结构并喷雾洒水降尘；储煤场建设为半封闭棚架式堆场；矸石缓冲仓建设为封闭式结构并喷雾洒水降尘；排矸场采取喷雾洒水降尘。

B、煤矿现状

胶带运输机走廊布置为全封闭；转载站进行了密闭布置；原煤直接经走廊运往洗煤厂，未进行备用储煤场的建设；矸石装车场地为露天式且未进行喷雾洒水降尘；原环评阶段的临时排矸场已经与 2020 年 12 月停用，该堆场

区域已经作为打牛厂居民点搬迁的过渡安置区（建设了临时板房）。现状打牛厂煤矿和中纸厂煤矿已经共用临时排矸场，采取的推平压实、喷雾洒水以及已堆存区及时覆土复垦的防尘措施。

C、“以新带老”措施

主井井口房附近布置备用储煤场和矸石装车场地 2，地面硬化，建设为全封闭式储煤场，矸石装车场地 2 外围设置围挡，设置喷雾洒水装置。

3）噪声

A、原环评要求

矿井针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标，周边居民点声环境质量达标。

B、煤矿现状

已经基本落实环评提出的降噪措施，生产期间未出现当地居民因噪声引起的环保投诉。

C、“以新带老”措施

继续维持现状即可，增加的新噪声源按照标准和规范完善降噪措施。

4）固废

A、原环评要求

煤矸石：部分运往矸石砖厂进行综合利用，不能利用时运往临时排矸场。

煤泥：压滤脱水后与洗煤厂煤泥一同处置。

生活垃圾和生活污水处理站污泥：运至环卫部门指定地点进行处置。

废机油：专门容器存放，定期交有资质的单位处理。

B、煤矿现状

煤矸石部分进行了综合利用，未能及时利用的矸石堆存在临时排矸场内；矿井水处理站煤泥抽至洗煤厂压滤机进行脱水后与洗煤厂煤泥一同处置；生活垃圾和生活污水处理站污泥得到了有效处置；废机油利用专用油桶暂存，在副井井口房附近建设了危废暂存间。

C、“以新带老”措施

各类固废基本得到有效处置，维持现状即可。

5）生态

A、原环评要求

根据《盘县红果镇打牛厂煤矿 45 万 t/a（技改）环境影响报告书》，首采区内的打牛厂居民点留设保护煤柱，全井田范围内的三道沟居民点实施搬迁，并对地质灾害及时整治。

B、煤矿现状

a、搬迁安置

打牛厂居民点已于 2022 年启动全部搬迁，原址居民已经全部搬离，原址房屋已经拆除，搬迁赔偿采取逐步落实的方案，将于 2022 年年底全部赔付到位，部分居民目前在洗煤厂北侧的过渡安置区内暂住。周边其他集中居民点已经自来水覆盖，未形成因井泉漏失导致的矿群纠纷。

b、地质灾害概述

原打牛厂煤矿开采煤层多且厚，且地表连续分布飞仙关组(T_1f)地层，原有煤矿的开采已在地表形成滑坡、崩塌、地裂缝为主的地质灾害，根据《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，区内共形成 3 处滑坡、在 HP1 坡体上有 1 处已治理崩塌地质灾害和发育 5 处地裂缝，另外在矿区东部发现有 2 处崩塌地质灾害，地质灾害现状叙述详见“3.1.3 环境地质条件”。

C、“以新带老”措施

打牛厂居民点的搬迁尽快赔付到位；待后期开采深部时对三道沟居民点进行提前安置；对矿区内已经形成的地质灾害进行及时整治，并在工业场地和主要居民点附近的山体布置岩移观测点。

原打牛厂煤矿环保落实情况及整改要求详见表 2.3-3。

表 2.3-3　　原打牛厂煤矿现有排污环节及治理措施分析

污染源			环评要求	目前现状	以新带老措施
原打牛厂煤矿	环境空气	原煤运输矸石转运	胶带机运输走廊采用全封闭；转载站采用封闭式结构并喷雾洒水降尘；储煤场建设为半封闭棚架式堆场；矸石缓冲仓建设为封闭式结构并喷雾洒水降尘；排矸场采取喷雾洒水降尘。	胶带运输机走廊布置为全封闭；转载站进行了密闭布置；原煤直接经走廊运往洗煤厂，未进行备用储煤场的建设；矸石装车场地为露天式且未进行喷雾洒水降尘；原环评阶段的临时排矸场已经与 2020 年 12 月停用，该堆场区域已经作为打牛厂居民点搬迁的过渡安置区（建设了临时板房）。现状打牛厂煤矿和中纸厂煤矿已经共用临时排矸场，采取的推平压实、喷雾洒水以及已堆存区及时覆土复垦的防尘措施。	主井井口房附近布置备用储煤场和矸石装车场地 2，地面硬化，建设为全封闭式储煤场，矸石装车场地 2 外围设置围挡，设置喷雾洒水装置。
	废水	矿井水	在工业场地内建设一座规模为 200m^3/h 的矿井水处理站，用“预处理+混凝沉淀+过滤＋部分消毒”处理工艺，处理后的矿井水尽可能的复用，剩余部分排放进入打牛厂小溪~纸厂河。	建设单位已经建设了一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤（依托洗煤厂）+部分消毒复用工艺。根据建设单位提供的打牛厂煤矿 2021 年整年度涌水量台账数据，打牛厂煤矿的涌水量为 148m^3/h~287m^3/h，现状矿井水处理站规模能够满足处理需求，根据收集的打牛厂煤矿 2022 年 1 月~6 月的在线监测统计数据，总排口 pH、COD 和氨氮的排放浓度能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。 本次环评对现有的矿井水处理站进水口、出水口进行了采样监测，其监测数据统计结果详见表 2.3-1。根据监测结果，矿井水出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，全盐量＜1000mg/L，满足环环评[2020]63 号的相关要求。	现状矿井水处理站的规模能够满足目前处理需求，且运行较为稳定，结合设计和储量预测的 90 万 t/a 项目的涌水量数据，此处理站能满足前期（一采区）的矿井水处理需求，考虑一采区的服务年限为 5a，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作。 建设单位规范建设了矿井水、生活污水处理站，出水水质满足环环评[2020]63 号的相关要求，暂时不需要进行工艺改进。
		生活污水	在工业场地建生活污水处理站一座对工业场地生产、生活污废水进行处理，采用具有脱磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施处理，处理规模为 220m^3/d，处理后与复用剩余的矿井水一同外排。	目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，处理后的生活污水与复用剩余的矿井水一同外排，本次环评对现有的矿井水生活污水处理站进水口、出水口进行了采样监测，根据监测结果可知，生活污水处理站的出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。	现有的生活污水处理站运行正常且处理工艺能够满足要求，但是处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，总规模达到 300m^3/d，现状生活污水未进行复用，处理后直接与矿井水一同排放，本着“用污排清”的原则，环评要求处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，洗煤厂生产补充水水质要求较低，暂不需要考虑生活污水的深度处理工艺。

		排污口	原环评要求的排污口设置在打牛厂小溪上，建设单位按照环评要求落实了排污口的建设，并于2020年3月27日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91520000722192761500１W），拟建项目将充分利用现有的污水处理系统，继续沿用现有排污口。		/
		在线监控	建设单位根据环评要求，在总排口布置了在线监测系统，在线监测项目为：流量、pH、SS、COD、NH_3-N，且已经并入在线监控平台。		维持现状
	噪声	通风机、压风机、机修车间、坑木房、瓦斯抽放泵等噪声	矿井针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达标，周边居民点声环境质量达标。	已经基本落实环评提出的降噪措施，生产期间未出现当地居民因噪声引起的环保投诉。	继续维持现状即可，增加的新噪声源按照标准和规范完善降噪措施。
	固体废物	采掘矸石	运往矸石砖厂进行综合利用，不能及时利用则定点堆存	煤矸石部分及时外运进行了综合利用，并配套建设了临时排矸场对不能利用的矸石进行暂存，共两处堆场，洗煤厂以北的堆场已经封场且作为打牛厂居民点搬迁过渡安置区（建设有板房）。	各类固废基本得到有效处置，维持现状即可。
		生活垃圾、生活污水处理站污泥	运至环卫部门指定地点进行处置	设置了垃圾转运设施，由当地环卫部门定期清运。	
		煤泥	压滤脱水后与洗煤厂煤泥一同处置	矿井水处理站煤泥水抽至洗煤厂压滤机进行处理，与洗煤厂煤泥一并处置。	
		机修危废	专门容器存放，定期交有资质的单位处理	规范建设了危废暂存间，且签订了危废处置的协议。	
	生态环境		根据《盘县红果镇打牛厂煤矿45万t/a（技改）环境影响报告书》，首采区内的打牛厂居民点留设保护煤柱，全井田范围内的三道沟居民点实施搬迁，并对地质灾害及时整治。	打牛厂居民点已于2022年启动全部搬迁，原址居民已经全部搬离，原址房屋已经拆除，搬迁赔偿采取逐步落实的方案，将于2022年年底全部赔付到位，部分居民目前在洗煤厂北侧的过渡安置区内暂住。 周边其他集中居民点已经自来水覆盖，未形成因井泉漏失导致的矿群纠纷；本项目原煤开采煤层多、开采厚度大，在采区内出现了以地裂缝、局部小型崩塌为主的次生地质灾害。	打牛厂居民点的搬迁尽快赔付到位；待后期开采深部时对三道沟居民点进行提前安置；对矿区内已经形成的地质灾害进行及时整治，并在工业场地和主要居民点附近的山体布置岩移观测点。

（2）钟山区大湾镇安乐村联办煤矿（第一轮兼并重组关闭指标）

钟山区大湾镇安乐村联办煤矿为打牛厂煤矿第一轮兼并重组时（黔煤兼并重组办〔2016〕13 号）的配套关闭指标，位于钟山区大湾镇境内，采矿许可证号：C5200092014051120134066，矿区面积 0.1914km^2，为设计生产能力 9 万 t/a 的建设矿井，采用斜井开拓，未建成投产，于 2014 年下半年关闭，已经通过闭矿验收，其采矿许可证已经注销。

根据现场调查了解，原联办煤矿布置的主斜井、回风斜井均已经完全封堵，未见矿井水外排；施工形成的建构筑物已经完全拆除，场地已经复垦为旱地，现状已经栽种玉米等农作物。



原联办煤矿现场照片（井口已封堵、场地已复垦）

（3）瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（本轮优化重组关闭指标）

根据《关于对贵州弘达矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2014]38 号），瓮安县中鑫煤矿（9 万 t/a）与瓮安县地源煤矿（9 万 t/a）进行兼并重组，生产规模达到 30 万 t/a，30 万 t/a 系统

并未开工建设。原中鑫煤矿为 9 万 t/a 系统的建设矿井，未建成投产，于 2021 年 12 月 17 日通过瓮安县自然资源局、黔南州生态环境局瓮安分局、瓮安县财政局的联合验收。





目前原中鑫煤矿主平硐及副井、风井位置





目前原中鑫煤矿外排矿井水和周边河流现状





工业场地复垦现状图（部分已经复耕）

根据现场调查了解，原中鑫煤矿副斜井和回风斜井已经完全封堵，未见矿井水外排；主井采用平硐-暗斜井布置，现状平硐段约有 $5m^3/h$~$10m^3/h$ 的矿

井水外排，随着煤矿的生产停止，井下扰动已经停止，目前排出的矿井水实际为平硐段对应地表降雨入渗形成的少量裂隙水，井口排出的矿井水清亮不浑浊，直排进入附近的地表河流中，根据贵州金洋检测工程有限公司出具的水质监测报告（2022-0156），其水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，周边村民直接使用矿井水进行农田灌溉，根据村民了解得知，闭矿以来该主井未出现黄水直排的情况，说明水质相对稳定。

原中鑫煤矿工业场地内办公楼等建构筑物保存较为完好，目前已经移交给当地村委会，场地已经复垦，现状已经栽种玉米等农作物。

（3）瓮安县地源煤矿（中鑫煤矿配对关闭指标）

贵州省瓮安县地源煤业有限公司地源煤矿（9 万 t/a）为黔煤兼并重组办[2014]38 号中鑫煤矿的配对关闭指标，其为 9 万 t/a 建设矿井，采用斜井开拓，未建成投产，于 2021 年 12 月 17 日通过瓮安县自然资源局、黔南州生态环境局瓮安分局、瓮安县财政局的联合验收。



原地源煤矿工业场地现状图




原地源煤矿主斜井、回风斜井位置（均已经封堵、覆土复垦）

根据现场调查了解，原地源煤矿主斜井和回风斜井已经完全封堵，未见矿井水外排；原地源煤矿工业场地内办公楼等建构筑物保存较为完好，目前已经移交给当地村委会，场地已经复垦，现状已经栽种玉米、黄豆等农作物。

2.3.2 拟建工程污染源分析

运营期生产工艺流程及产污环节详见**图 2.3-1**。

（1）水环境污染源及污染物

①矿井水

A 矿井水水质

矿井水中污染物的组成和含量与地质构造。煤层伴生矿物、煤炭相邻岩层的成分、开采强度、采煤方式、采煤深度等多种因素有关，其中 SS、COD 含量主要与开采强度、采煤方式有关。

目前原打牛厂煤矿 45 万 t/a 核能系统正常生产，矿井水处理站正常运行，本次环评对矿井水处理站进、出水口进行了采样监测，同时类比了项目区西南侧紧邻的中纸厂煤矿正常生产的矿井水监测数据（来自中纸厂煤矿兼并重组环境影响报告书），矿井水水质监测结果见表 2.3-4。

表2.3-4　　矿井水水质监测结果统计表　　单位：mg/L，pH除外

水源 水质	现状矿井水处理站进水口和出水口		中纸厂煤矿矿井水	类比矿井水水质	处理后矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	《地表水环境质量标准》III类标准
pH	8.1~8.4	7.7~7.8	8.08~8.25	8.1~8.4	6~9	6～9	6～9
SS	228~235	5~6	327	500*	25	50	/
COD	70~84	13~16	76.05	90*	13.5	50	20
氟化物	1.01~1.09	0.52~0.56	0.07	1.1	0.50	10	1.0
石油类	1.41~1.57	0.06L	0.04	1.60	0.05	5	0.05
Fe	0.02L	0.02L	0.30	0.30	0.10	1**	/
Mn	0.004L	0.004L	0.05	0.05	0.02	2.0****	/
Hg	0.00007~0.00009	0.00004L	/	0.00008	0.00004L	0.05	0.0001
As	0.0062~0.0070	0.0003L	/	0.007	0.0003L	0.50	0.05
Cd	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	0.1	0.005
Gr	0.03L	0.03L	/	0.03L	0.03L	1.5	/
Gr^{6+}	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.50	0.05
Pb	0.0025L	0.0025L	/	0.0025L	0.0025L	0.50	0.05
Zn	0.005~0.007	0.004L	/	0.007	0.004L	2.0	1.0
全盐量	1280~1290	880~890	/	1300	880	1000***	/

注：*为贵州省同类型煤矿矿井水类比水质；**为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），***为环环评[2020]63 号中要求；****为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

B 矿井水排水量及治理措施

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m³/d（173m³/h），最大涌水量 7320m³/d（305m³/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m³/d（411.8m³/h），最大涌水量为 17295 m³/d（720.64m³/h）。

目前打牛厂煤矿工业场地内建设有一座规模为400m³/h的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，根据表 2.3-4 可知，打牛厂煤矿矿井水出水水质中 Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，SS 浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），其余因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，满足环环评[2020]63 号中相关要求。

此处理站规模能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m³/h。处理后的矿井水部分（1212.51m³/d）作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站（已建且已

经单独环评）补充水等，一采区开采时排放量为 2939.49m^3/d，复用率为29.20%，全井田开采时排放量为 8670.49m^3/d，复用率为 12.27%。剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

②生活污水

本项目集中在工业场地设置办公生活区，洗煤厂配套单独的办公生活区（其生活污水同样是进入煤矿生活污水处理站），生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 和少量石油类。

工业场地生活污水总排放量为 220.69m^3/d，洗煤厂生活污水排放量为5.0m^3/d（来自于洗煤厂环评），目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^2O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，采用现有的处理工艺，总规模达到 300m^3/d，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。现状生活污水未进行复用，处理后直接与矿井水一同排放，本着“用污排清”的原则，环评要求处理后的生活污水部分（121.80m^3/d）作为洗煤厂生产补充水，其余部分（103.89m^3/d）与复用剩余的矿井水一同外排，生活污水复用率为 53.96%，洗煤厂生产补充水水质要求较低，暂不需要考虑生活污水的深度处理工艺。

复用剩余的生活污水和矿井水混合后总排口水质（详见表5.3-2）能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

③场地冲刷水

工业场地生产区冲刷水主要是来自原煤装卸洒落煤尘以及进出车辆洒落煤尘因降雨而形成。环评要求生产区地面硬化处理，可有效防止雨季产生冲刷煤泥雨水，场地严格实施“雨污分流”。

初期雨水产生量计算：本项目厂区初期雨水量采用水城暴雨强度公式计算，其中时间 t 取 15 分钟，重现期 P 取 10 年。

$$i = \frac{42.25+62.60\lg P}{t+35}$$

本项目原煤在井口房内干选后直接采用全封闭式皮带机运输至洗煤厂内

进行洗选，容易产生冲刷水的区域主要集中在备用储煤场（现状未启用，暂时为露天式）、矸石装车场地 2 以及附近运输公路，总面积约为 2000m^2，径流系数 0.9，则一次初期雨水量为 56.62m^3，主要污染物为 SS，其浓度约 500mg/L，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。

副井井口附近设置矸石装车场地 1，该场地及附近运输公路总面积约为 600m^2，经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。

打牛厂小溪穿越工业场地且以涵洞形式引流，工业场地地面加固处理后再进行地面硬化，能够有效防止场地冲刷水垂直入渗方式进入河道，场地地势东北高、西南低，矿井水处理站布置在整个工业场地最下游，对应场地的冲刷水收集池布置在场地地势较低处，能够保证冲刷水得到有效的收集且最节能的方式进入矿井水处理站进行处理。

④机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，工业场地内设置机修车间，产生量为1.35m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

⑤洗车废水

本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在057乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理，目前相应的水泵和管道均已形成。

⑥临时排矸场淋溶水

打牛厂煤矿与中纸厂煤矿共用临时排矸场，位于打牛厂煤矿矿区西侧的山沟中，征地面积为7.50hm^2，在雨季时将产生矸石淋溶水，为防止矸石淋溶水对地表水体的污染，临时排矸场需要规范修建截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，拦挡坝底部设置淋溶水池，上述工程措施目前均已经落实，收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的

冲洗补充水。

淋溶水池的容积按照最大暴雨日2.0h以上停留时间考虑，径流系数取0.7，最大日降雨量148.8mm，临时排矸场分成多区域（7个台阶）逐步堆存，且边堆边覆土复垦，淋溶水产生量为36.17L/s，则淋溶水池的容积不得低于260.4m^3，现状设置了150m^3+150m^{3}的池容组合，池容基本能够满足需求。

⑦排污口设置

原环评要求的排污口设置在矿井水处理站旁的打牛厂小溪上，建设单位按照环评要求落实了排污口的建设，并于2020年3月27日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91520000722192761500lW），拟建项目将充分利用现有的污水处理系统，继续沿用现有排污口。

（2）大气污染源、污染物及防治措施

①备用储煤场

本项目原煤在井口房经过筛分和块煤TDS干选后经转载点和运输皮带走廊直接运往厂区北部的洗煤厂进行洗选，在井口房东南侧布置一处备用储煤场，占地面积约1000m^2，可堆存约0.5万t，现状地面已经硬化，需要建设为全封闭棚架式，在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置后，产生的扬尘较少。

②矸石装载、转运扬尘

A、装载扬尘

本项目煤矿工业场地内仅涉及矸石外运，矸石装卸扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的公式计算。

$$Q=0.03U^{1.8}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.23W}$$

式中：Q——矸石装卸起尘量，kg/t；

U——风速（矿区全年平均风速1.6m/s）；

W——含水率，%；

H——装卸高度，取2.5m。

矸石装卸过程含水率按7%计算，煤矸石装卸量为10.8万t/a，经计算，本项目矸石装卸扬尘量为 4.71t/a。采取喷雾防尘洒水措施后，含水率按 9%计算，产品装卸扬尘量为2.98t/a。

B、矸石装车场地

本项目在备用储煤场西侧布置矸石装车场地 2，占地面积 500m^2，用于暂存 TDS 块煤干选系统分选出的矸石，目前占地区域已经地面硬化，需要在外围设置围挡，定期喷雾洒水降尘，能够有效控制转运场地扬尘。

副斜井井口附近布置的矸石装车场地 1，占地面积 400m^2，用于暂存副斜井排出的煤矸石，需要对地面进行加固处理，在外围设置围挡，定期喷雾洒水降尘，能够有效控制转运场地扬尘。

③TDS 块煤干选系统粉尘

拟建项目将在主井井口房内布置 TDS 块煤干选系统，井口房尽量密闭同时该系统配套滤筒式除尘器，过滤面积 272m^2，除尘风量约 20000m^3/h，布置一根 15m 的排气筒引至井口房楼顶排放。

根据参考相关资料以及类比同类企业资料可知，本项目 TDS 块煤干选系统工序产生的煤粉尘浓度为 5000mg/m^3，配套滤筒式除尘器净化处理。废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上。处理后废气粉尘浓度为 25mg/m^3，粉尘排放速率为 0.5kg/h。经过处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 标准限值后，尾气由 15m 排气筒进行高空排放。废气的产生及排放情况见表 2.3-5。

表 2.3-5　　本项目有组织废气产生及排放情况一览表

车间或工序	废气量 m^3/h	产生量			治理方式	去除率	排放量			排气筒参数			是否超标	执行标准	排放规律	排放时间 (h)
		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量（t/a）			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量（t/a）	高度 m	直径 m	温度 ℃		排放浓度 mg/m^3		
TDS 块煤干选	20000	5000	100	792.0	滤筒除尘	99.5%	25	0.5	3.96	1#			否	80	连续	7920
										15	0.50	20				

④其他地面生产系统粉尘

井下原煤经主斜井胶带运输机运出井口后，在井口房内布置 TDS 块煤干选系统进行粗选，原煤经皮带运输机（断面：2.8×2.2m，总长度 906m）直接输送至洗煤厂进行洗选加工，原煤转载点面积 36m^2。原煤皮带运输机布置在全封闭式走廊内，转载点尽量密闭并在周边配备喷雾洒水装置。

⑤道路扬尘

本项目矸石采用公路运输，汽车道路运输扬尘量按下列公式计算。

$$Q_p = 0.123 \times (\frac{V}{5}) \times (\frac{M}{6.8})^{0.85} \times (\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

$$Q/p = QP \times L \times Q/M$$

式中：Q_P——单辆汽车每公里道路扬尘量（kg/km 辆）；

Q'_p——总扬尘量（kg/a）；V——车辆速度（km/h）；

M——车辆载重（t/辆）；P——道路灰尘覆盖量（kg/m^2）；

L——运输距离（km）；Q——运输量（t/a）。

采用上述公式计算，每辆汽车行驶扬尘量为 0.39kg/km 辆。采用洒水、道路清扫、降低车速措施后，运输扬尘量约为 0.08kg/km 辆。矸石运输过程中在采取加盖篷布、控制装载量、限速措施后，其扬尘量较小。

⑥临时排矸场

自 2020 年 12 月开始，打牛厂煤矿（包含配套洗煤厂）和中纸厂煤矿（包含配套洗煤厂）便共用位于打牛厂煤矿西侧边界外的临时排矸场，现状征地面积为 7.50hm^2，可堆存约 140 万 t，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a。

临时排矸场产生的粉尘量与周围环境状况、装卸落差高度、风速及含水量等有关。面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行估算：

$$Q=11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5W}$$

式中：Q—起尘强度，mg/s。

U—地面平均风速，盘州市平均风速 1.6m/s。

S—表面积，m^2。

W—表面含水率，采取洒水防尘后表层含水率按 9.0%考虑。

本矿临时排矸场粉尘洒水降尘后的起尘强度为 20.37mg/s。评价要求矸石堆放采取压实、及时覆土等措施，在干燥少雨季节，对堆场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低堆场表面风速，减少扬尘产生量。

大气污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 2.3-7。

（3）固体废物及治理措施

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、制氮站废分子筛、机修危废、酸碱废液。

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 10.8 万 t/a，在工业场地内设置两处矸石装车场地，矸石及时外运综合利用，不能利用时运往矿区西侧边界外的临时排矸场内。

生活垃圾产生量为 177.94t/a，在工业场地内的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一处理。

矿井水处理站煤泥产生量 1713.47t/a，抽至洗煤厂煤泥处理系统脱水后，与洗煤厂煤泥一同外售，不外排；生活污水处理站污泥 16.76t/a，干化后与生活垃圾一同处置。

制氮机房制氮机使用时间过长，碳分子筛质量会变差，产出的氮气纯度会下降，因此需要定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，一般固废分类代码为 061-001-99，交由供应厂家进行回收再生。

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，1.0t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.8t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.5t/a）、机修废水隔油池油泥（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、在线监测设备废液（HW49，代码 900-047-47，0.4t/a）均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，目前建设单位在副斜井绞车房旁设置了危废暂存间（$10m^2$），建设单位与有资质的单位签订了危废外委处置协议。

（4）噪声源及治理措施

营运期主要高噪声源有：压风机房、制氮机、通风机、机修车间、坑木加工房、绞车房、瓦斯抽放泵、块煤干选机（包含配套压风机）、污水处理站泵类、瓦斯电站（已单独环评）设备等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。矿井针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。

噪声、固体废物污染源及治理措施见表 2.3-7。

插表 1　危险废物产生量与处置措施一览表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	1.0	各种机修设备维修	液态	T，I	桶装	设危险废物暂存间，委托有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置
2	废液压油	HW08	900-217-08	0.8	液压设备维修		T，I	桶装	
3	废乳化液	HW09	900-005-09	0.5	机械加工		T	桶装	
4	油泥	HW08	900-249-08	0.1	机修废水隔油处理		T，I	桶装	
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.4	在线监测设备		T，C	桶装	

2.3.3 生态影响因素分析

（1）生态环境影响因素分析

占地影响：打牛厂煤矿地面设施包括工业场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，均为利用现有占地，不涉及新增占地，由于占地区域内地面坡度平缓、地面建筑和水泥路面覆盖了大部分地面，空隙地均采取了绿化措施，从而使占地区域内水土流失得到控制。

地表变形：由于地下煤层的开采，将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形，少数地段可能引起的地表沉陷、出现裂隙或滑坡等不良工程地质现象。此外，因地下水疏干可能导致植被减少、农业减产、水土流失加剧等生态环境问题。

水资源的影响：采煤过程中形成的地表裂缝可能与地表水体连通，使地表水漏失，影响水资源的开发与利用，对井田内泉水等造成一定的影响，可能危及农业生产和农民生活饮用水水源。

农业、林业、生态环境和资源利用：矿产开采导致局部区域（特别是煤层距地面较近的煤层露头区）地表沉陷，地表变形等，使井田上部的农业生态环境受到影响，影响水利资源、土地资源，破坏现有的耕地的耕作条件，使部分水田变成旱地等。矿井建设，使局部区域地下水疏干，影响地表植被等生长，对林业生态等带来一定的影响。

（2）生态环境不利影响的减缓措施

防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，设计针

对井田内及煤层露头线、村庄、河流、断层等保护目标留设保安煤柱，对不宜留设煤柱的设施拟派专人进行巡回检查，发现问题及时解决；对农田视破坏程度，根据有关法规进行土地复垦。煤矿开采可能影响当地居民的生活用水问题，建设单位应有解决农村人畜饮水的详细措施。对工业场地进行绿化，使厂区有一个良好的生态环境。绿化时按照减污，美化环境角度，选择抗尘和美化功能好的树种，在工业场地附近种植高大遮阴的乔木，配置灌木和草坪花卉等植物，运输道路旁种植小乔木、灌木和绿篱。

2.3.4 环境保护“以新带老”措施及“三本帐”统计

矿井全面贯彻“以新带老、达标排放、总量控制”的环保政策，削减污染物排放量，项目建成前后污染物排放“三本帐”统计分析见表 2.3-8。

表 2.3-6　水污染源、大气污染源（有组织）污染防治措施与污染物产、排情况一览表

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放去向
	污染源	污染物		产生量	浓度		排放量	浓度	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn	煤矿井下排水主要为井下开采工作面涌水	水量：4152m^3/d（一采区）		目前建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h，满足各阶段最大涌水量处理需求。 处理后的矿井水部分作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，其余自流排放进入打牛厂小溪，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥67%，Mn 去除率≥60%，石油类去除率≥97%。	水量：2939.49m^3/d（一采区）		自流排放进入打牛厂小溪～纸厂河
				pH：8.1~8.4			pH：6.0～9.0		
				SS*=757.74t/a	SS*=500mg/L		SS*=26.82t/a	SS：25mg/L	
				COD*=136.39t/a	COD*=90mg/L		COD*=14.48t/a	COD：13.5mg/L	
				Fe=0.45t/a	Fe=0.30mg/L		Fe=0.11t/a	Fe：0.10mg/L	
				Mn=0.076t/a	Mn=0.05mg/L		Mn=0.021t/a	Mn：0.02mg/L	
				石油类=2.42t/a	石油=1.60mg/L		石油类= 0.054t/a	石油类：0.05mg/L	
				水量：9883m^3/d（全井田）			水量：8670.49m^3/d（全井田）		
				pH：8.1~8.4			pH：6.0～9.0		
				SS*=1803.65t/a	SS*=500mg/L		SS*=79.12t/a	SS：25mg/L	
				COD*=324.66t/a	COD*=90mg/L		COD*=42.72t/a	COD：13.5mg/L	
				Fe=1.08t/a	Fe=0.30mg/L		Fe=0.32t/a	Fe：0.10mg/L	
				Mn=0.18t/a	Mn=0.05mg/L		Mn=0.063t/a	Mn：0.02mg/L	
				石油类=5.77t/a	石油=1.60mg/L		石油类= 0.16t/a	石油类：0.05mg/L	

<table>
<tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">工业场地生活污水</td><td rowspan="5">主要污染物为SS、BOD_5、COD、氨氮</td><td rowspan="5">主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水</td><td colspan="2">水量：225.69m^3/d（含洗煤厂）</td><td rowspan="5">目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为120m^3/d 的生活污水处理站，继续采用现有的处理工艺，处理站总规模达到 300m^3/d。
处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥73.3%。</td><td colspan="2">水量：103.89m^3/d</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>SS=18.62t/a</td><td>SS=250mg/L</td><td>SS=0.86t/a</td><td>SS=25mg/L</td></tr>
<tr><td>BOD_5=7.45t/a</td><td>BOD_5=100mg/L</td><td>BOD_5=0.34t/a</td><td>BOD_5=10mg/L</td></tr>
<tr><td>COD=14.90t/a</td><td>COD=200mg/L</td><td>COD=0.68t/a</td><td>COD=20mg/L</td></tr>
<tr><td>NH_3-N=2.24t/a</td><td>NH_3-N=30mg/L</td><td>NH_3-N=0.27t/a</td><td>NH_3-N=8mg/L</td></tr>
<tr><td>3</td><td>机修废水</td><td>SS 和石油类</td><td>机修产生</td><td colspan="2">1.35m^3/d（工业场地）</td><td>采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。</td><td colspan="2">1.35m^3/d（工业场地）</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>工业场地
冲刷水</td><td>主要污染物为SS 等</td><td>雨天淋溶水、冲刷水</td><td colspan="5">矸石装车场地 2：经计算，该区域一次初期雨水量为 56.62m^3，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理；
矸石装车场地 1：经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>洗车废水</td><td>SS 和石油类</td><td>洗车产生</td><td colspan="5">本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在 057 乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理。</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>临时排矸场淋溶水</td><td>主要污染物为SS 等</td><td>雨天淋溶水、冲刷水</td><td colspan="5">经计算，淋溶水产生量为 36.17L/s，淋溶水池的容积按照最大暴雨日 2.0h 以上停留时间考虑，则淋溶水池的容积不得低于 260.4m^3，现状设置了 150m^3+150m^3 的池容组合，池容满足要求，收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的冲洗补充水。</td><td></td></tr>
</table>

表 2.3-7　大气污染源（无组织）、噪声源、固体废物污染防治措施与污染物产、排情况一览表

环境要素	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理排放情况	排放去向
	污染源	污染物		产生量		排放量	
环境空气	原煤皮带运输机、转载点、矸石转运场地	粉尘	无组织	/	皮带运输走廊建设为全封闭式；转载点密闭；两处矸石转运场地地面加固处理并设置围挡，定期洒水降尘。	有少量扬尘	环境空气
	TDS 块煤干选系统	粉尘	有组织	5000mg/m^3，100kg/h	配套滤筒式除尘器净化处理，废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上，采用 15m 排气筒排放。	25mg/m^3，0.5kg/h	
	临时排矸场	粉尘	无组织	/	推平压实，边堆边复垦，同时采取洒水降尘。	有少量扬尘	
	车辆运输	粉尘	无组织	/	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	有少量扬尘	
	矿井通风	粉尘、瓦斯	无组织	/	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	/	
噪声（工业场地）	坑木加工房	噪声	非稳态	100dB（A）	设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。	≤75dB（A）	自然环境 注：原始产生情况是指车间内；处理后是指厂房外 1m
	机械维修	噪声	非稳态	95dB（A）	机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。	≤75dB（A）	
	制氮机	噪声	稳态	98dB（A）	采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器	≤78dB（A）	
	泵类	噪声	稳态	85～95dB(A)	基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
	压风机	噪声	稳态	98dB（A）	空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。	≤78dB（A）	
	TDS 干选机	噪声	稳态	95dB（A）	设备基座减震，布置在封闭式井口房内。	≤75dB（A）	
	瓦斯抽放站	噪声	稳态	95dB（A）	安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
	通风机	噪声	稳态	100dB（A）	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。	≤80dB（A）	
固体废物	矿井	矸石	采掘矸石	10.8 万 t/a	矸石尽量综合利用，不能综合利用时运往临时排矸场，规范建设截排水沟、挡墙、排水涵洞、淋溶水池，并定期洒水降尘。	10.8 万 t/a	综合利用和暂存
	矿井水处理站	煤泥	煤泥	1713.47t/a	抽至洗煤厂煤泥处理系统脱水，与洗煤厂煤泥一同外售，不外排。	0	综合利用
	废碳分子筛	废活性炭	一般固废	0.5t/a	交由供应厂家进行回收再生。	0.5t/a	综合利用
	工业场地	生活垃圾	垃圾	177.90t/a	定点收集后，由当地环卫部门定期清运。	177.90t/a	定点处置
	生活污水处理站	污泥	污泥	16.76t/a	干化处理后，定点收集并由当地环卫部门定期清运。	16.76t/a	定点处置
	机修危废、在线系统危废	危废	危废	2.8t/a	布置危险废物暂存间，废机油、废液压油及废乳化液分别采用桶装容器分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置。	2.8t/a	委托处置

表 2.3-8　打牛厂煤矿污染物排放“三本帐”统计一览表

污染源	污染物名称	原有项目污染物排放情况		拟建项目污染物产生及排放情况					建设完成后污染物最终排放情况		
		排放量	排放浓度	产生浓度	产生量	消减量	排放浓度	排放量	排放增减量	排放量	“以新带老”削减量
废水	水量	31.79 万 m^3/a	/	/	368.18 万 m^3/a	48.28 万 m^3/a	/	319.90 万 m^3/a	+288.11 万 m^3/a	319.90 万 m^3/a	31.79 万 m^3/a
	SS	7.95t/a	25mg/L（矿井） 25mg/L（生活）	500mg/L（矿井） 250mg/L（生活）	1822.27t/a	1742.29t/a	25mg/L（矿井） 25mg/L（生活）	79.98t/a	+72.03t/a	79.98t/a	7.95t/a
	Fe	0.07t/a	0.30mg/L(矿井)	0.30mg/L(矿井)	1.08t/a	0.76t/a	0.10mg/L(矿井)	0.32t/a	+0.25t/a	0.32t/a	0.07t/a
	Mn	0.02t/a	0.08mg/L(矿井)	0.05mg/L(矿井)	0.18t/a	0.117t/a	0.02mg/L(矿井)	0.063t/a	+0.043t/a	0.063t/a	0.02t/a
	COD	5.19t/a	12mg/L(矿井) 30mg/L(生活)	90mg/L(矿井) 250mg/L(生活)	339.56t/a	296.16t/a	13.5mg/L(矿井) 20mg/L(生活)	43.40t/a	+38.21t/a	43.40t/a	5.19t/a
	BOD_5	1.15t/a	15mg/L（生活）	100mg/L（生活）	7.45t/a	7.11t/a	10mg/L（生活）	0.34t/a	-0.81t/a	0.34t/a	1.15t/a
	NH_3-N	0.77t/a	10mg/L(生活)	30mg/L(生活)	2.24t/a	1.97t/a	8mg/L(生活)	0.27t/a	-0.50t/a	0.27t/a	0.77t/a
废气	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO_2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NO_x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
固废	矸石	4.50 万 t/a	/	/	10.8 万 t/a	0	/	10.8 万 t/a	+6.3 万 t/a	10.8 万 t/a	4.50 万 t/a
	生活垃圾	122.29 t/a	/	/	177.90t/a	0	/	177.90t/a	+55.61t/a	177.90t/a	122.29t/a
	煤泥	/	/	/	1713.47t/a	1713.47t/a	/	0	0	0	/
	污泥	11.97 t/a	/	/	16.76t/a	0		16.76t/a	4.79t/a	0	11.97 t/a

说明：1.建设完成后污染物排放量=现有污染物排放量－“以新带老”削减量+矿井新增污染物排放量；

2.＋表示增加，－表示减少。

3．原有项目产排污数据参照原打牛厂煤矿环境影响报告书。

3 区域环境现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地层、构造

（1）地层

井田内出露地层有：二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、二叠系上统宣威组(P_3x)、三叠系下统飞仙关组(T_1f)、第四系（Q）。现由老到新分述于下：

1、峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）：出露于井田西部，岩性为灰绿、暗绿色块状玄武岩，具杏仁状、斑晶状构造，厚度>400m；

2、宣威组（P_3x）：为井田内含煤地层，厚度 194~245m，平均 224m。岩性由细碎屑岩、泥岩、煤层组成，夹条带状、结核状黄铁矿，底部有一层厚 1~3m 的铝土岩，根据岩性组合特征分三段：

1）第一段(P_3x^1)：主要为灰白色薄层状铝土岩作为标志，含大量结核状、团块状黄铁矿。本段含可采煤层 4 层，分别为 20-1、、22、23、24 号煤层，该段平均厚 42m；

2）第二段(P_3x^2)：主要为灰黑色薄-中厚层状泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩组合，顶部为 4-5m 薄层状炭质泥岩，含较多结核状黄铁矿，是区分其与三段的标志。本段含可采煤层 5 层，分别为 14、15-1、16-2、17、18、18-1 号煤层，该段平均厚 110m。

3）第三段(P_3x^3)：主要为灰-深灰色薄-中厚层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、粉砂岩组合，从上至下颜色逐渐变深，上覆飞仙关组底部为灰绿色薄-中厚层状泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩，标志明显。本段含可采煤层 6 层，分别为 1、3、3-1、4、8、12 号，该段平均厚 72m。

3、飞仙关组(T_1f)：出露于井田东部，分布面积较广，厚 400-480m，根据岩性特征将其分为五段，分述如下：

1）第一段(T_1f^1)：为灰绿色薄-中厚层状泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩，缓波状层理发育，底部颜色逐渐向灰色过渡，段厚 70-90m。与下伏 P_3x 整合接触。

2）第二段(T_1f^2)：为紫红色薄-厚层状泥质粉砂岩夹灰绿色薄层-条带状泥质

粉砂岩，缓波状层理发育，段厚 90-130m。

3）第三段(T_1f^3)：为紫红色薄-中厚层状泥质粉砂岩偶夹灰绿色泥质粉砂岩，含较多糯虫状、带状方解石脉，段厚 40-60m。

4）第四段(T_1f^4)：为紫灰色与灰绿色相间薄-中厚层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩，偶夹细砂岩薄层，缓波状层理发育，段厚 170-210m。

5）第五段(T_1f^5)：顶部为薄层状泥质粉砂岩与条带状泥灰岩互层，底部为紫红色薄层状泥岩、粉砂质泥岩，中间为紫灰色与灰绿色相间泥质粉砂岩，偶夹细砂岩薄层，缓波状层理发育，段厚 35-60m。

4、第四系（Q）：为松散堆积层，表层为黑色有机质腐植土，其下为褐黄色砂质亚粘土，下部为黄色粘土且含灰岩和砂岩碎石，该层厚 0～30m，主要分布于缓坡和低凹地带，与下伏各时代地层呈角度不整合接触。

地层综合柱状图详见**图 3.1-1**。

（2）构造

打牛厂煤矿位于盘关向斜西翼南段，总体构造形态为单斜，地层倾向南东，倾角 32°~35°，一般 35°，皱褶不发育，发育一条走向南东，倾向北东，倾角 50°~60°，落差 10-30m 的正断层 F1，该断层在 1 号煤层的 2113 回采工作面的回风巷和运输巷以及 3 号煤层的 2133 回采工作面的回风巷和运输巷中均有揭露，落差 30m 左右。断层落差向深部逐渐减小。该断层在井下的分布及其对煤层的破坏情况已得到控制。

井田内含煤地层沿走向、倾向的产状稳定，倾角 30～45°，呈简单单斜，局部发育小型断层，其落差及空间位置已控制，参照煤炭勘查规范（DZ／T 0215-2002 附录 D），本区地质构造复杂程度属中等类型。

3.1.2 地形地貌

打牛厂煤矿地处云南高原向黔中高原过渡的斜坡部位，海拔较高，地形切割较浅，井田内地势东高西低而构成“V”字型，最高点位于井田东部山头，标高 1925m，最低点位于井田南部二道沟河河床，标高 1675m，相对高差 250m，井田总体属侵蚀溶蚀峰丛山地地貌类型。

3.1.3 环境地质条件

根据《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，评估区内发现 3 处现状滑坡地质灾害（HP1、HP2、HP3）、在 HP1 坡体上有 1 处已治理崩塌地质灾害和发育 5 处地裂缝，在矿区东部发现有 2 处崩塌地质灾害，现状地质灾害较发育。

（1）滑坡地质灾害

HP1：该地质灾害为不稳定斜坡（滑坡隐患）。滑坡名称：红果街道办纸厂居委会十一网格（打牛厂）滑坡地质灾害。HP1 位于矿区西南侧，为一基岩切层滑坡。组构物质为宣威组（P_3x）、飞仙关第一段（T_1f^1）及飞仙关组第二段（T_1f^2）地层的泥岩、粉砂质泥岩、泥岩质粉砂、粉砂岩、细砂岩，结构破碎，坡度 10°~50°，主滑方向约为 265°，地层产状 130°∠34°。整体呈扇型，其纵向长 200m，横向宽约 250m，平均厚约 5m，总方量约 25 万 m^3，为一中型滑坡。诱发因素：打牛厂煤矿采煤活动引发。现场调查滑坡左前缘出现局部崩塌现象（已在治理），部分区域出现房屋坍塌、墙体变形、道路出现地鼓现象、目前该滑坡处于不稳定状态，发育程度强，目前稳定性差。调查时发现 5 处地裂缝均主要因采煤活动引发。

DL1：分布于滑坡 HP1 后缘，地裂缝可见长约 39m，宽 5～40cm，走向为 350°，据调查访问，该裂缝于 2020 年 5 月初现，调查时有已处于稳定。

DL2：分布于滑坡 HP1 后缘，地裂缝可见长约 15m，宽 1～15cm，可见深 1-20cm，走向为 320°。

DL3：分布于滑坡 HP1 后缘，地裂缝可见长约 11m，宽 8～25cm，可见深 1-30cm，走向为 340°。

DL4：分布于滑坡 HP1 前缘道路上，地裂缝可见长约 18m，宽 1～15cm，可见深 1-30cm，走向为 158°。

DL5：分布于滑坡 HP1 中部耕地上，地裂缝可见长约 8m，宽 5～35cm，可见深 1-25cm，走向为 270°。

综上所述，HP1 现状发育程度强，稳定性差。现状受威胁村寨-打牛厂居民点和零散户共计 24 户 88 人，调查时已搬迁，设置警示牌，布置地质灾害监测

点。现状条件下对打牛厂煤矿本身建设和生产的危害程度小，危险性小。

HP2：位于矿区北东部，为一基岩切层滑坡。组构物质为宣威组（P_3x）及飞仙关第一段（T_1f^1）地层的泥岩、粉砂质泥岩、泥岩质粉砂、粉砂岩、细砂岩，结构破碎，主滑方向约为265°。滑坡最大宽度约360m，长度约240m，厚度约3.5m，总方量约7万m^3，为一小型滑坡。形成的内因为二叠系上统宣威组（P_3x）及三叠系下统飞仙关第一段（T_1f^1）内部节理、裂隙发育，岩体内部存在软弱结构面；形成外因为风化作用、大气降水的冲蚀作用、地下水的侵蚀作用以及煤矿采煤活动引起采空区上覆岩层移动变形等，导致上方失稳而下滑。该滑坡目前稳定性差，威胁农田、耕种人员及过往行人的安全，危害程度大，危险性大。

HP3：位于矿区南东部，为一基岩切层滑坡。组构物质为飞仙关第一段（T_1f^1）及第二段（T_1f^2）地层的泥岩、粉砂质泥岩、泥岩质粉砂、粉砂岩、细砂岩，结构破碎，主滑方向约为285°。滑坡最大宽度约175m，长度约205m，厚度约3.5m，总方量约9万m^3，为小型滑坡。形成的内因为飞仙关第一段（T_1f^1）及第二段（T_1f^2）内部节理、裂隙发育，岩体内部存在软弱结构面；形成外因为风化作用、大气降水的冲蚀作用、地下水的侵蚀作用以及煤矿采煤活动引起上覆岩层移动变形等，导致上方失稳而下滑。该滑坡目前稳定性较好，威胁零星村民住房、农田、耕种人员及过往行人的安全，危害程度大，危险性大。

（2）崩塌（BT）

BT1：位于矿区东部，HP2东南侧约50m处。崩塌体岩性为飞仙关第一段（T_1f^1）及飞仙关组第二段（T_1f^2）地层的泥岩、粉砂质泥岩、泥岩质粉砂、粉砂岩、细砂岩，结构破碎，主崩塌方向约为200°。该崩塌体横高约230m，纵长约180m，厚度约2.6m，总方量约4.5万m^3，为一小规模崩塌。崩落成因为岩石经风化、大气降水侵蚀等作用以及煤矿采矿活动影响造成岩体产生裂隙、逐渐失稳而向下崩落，目前仍在活动，稳定性差，威胁人员及过往行人的安全，危害程度较大，危险性大。

BT2：位于矿区东部边界，崩塌体岩性为飞仙关组第二段（T_1f^2）地层的泥岩、粉砂质泥岩、泥岩质粉砂、粉砂岩、细砂岩，结构破碎。滑坡最大宽度约95m，纵长约105m，厚度约3.5m，总方量约3.5万m^3，为一小规模崩塌。形成

的内因为三叠系下统飞仙关组第二段（T_1f^2）内部节理、裂隙发育，岩体内部存在软弱结构面；形成外因为风化作用、大气降水的冲蚀作用、地下水的侵蚀作用以及煤矿采煤活动引起上覆岩层移动变形等逐渐失稳而向下崩落。该崩塌目前稳定性较好，威胁农田及过往行人的安全，危害程度小，危险性中等。

3.1.4 水文地质条件

（1）区域水文地质概况

1）概况

井田在珠江流域北盘江水系中，区域上地下水主要为碳酸盐岩溶水，基岩裂隙水次之，均以泉点形式向外排泄，地表季节性冲沟发育，最终汇入拖长江。井田位于区域上主分水岭东部，井田东西部富水性较强的碳酸盐岩溶水被飞仙关组及峨眉山玄武岩组弱含水层阻隔，井田所在单元地下水主要为基岩裂隙水，富水性弱，地下水总体流向北东，最低排泄基准面为拖长江河床。

2）含水层、隔水层

含水层：三叠系下统永宁镇组（T_1yn）中统关岭组（T_2g）岩性为薄-中厚层状灰岩、白云质灰岩、白云岩，含碳酸盐类岩溶水，富水性强。

相对隔水层：三叠系下统飞仙关组（T_1f）及宣威组（P_3X）岩性为砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、泥岩等，含基岩裂隙水，富水性弱，泉水流量＜0.1 l/s，属相对隔水层。

3）地下水补径排条件

岩溶含水层出露在井田的东西部，出露面积较大，补给条件较好，补给源为大气降水，大气降水通过岩溶裂隙、岩溶漏斗、落水洞、溶蚀洼地等补给地下水，地下水接受补给后，通过岩溶裂隙向北东迳流，由于受飞仙关组及峨眉山玄武岩组隔水层的影响，岩溶水多从上述含隔水层接触面处以下降泉形式排泄。基岩裂隙水补给途迳主要为面状渗透补给，地下水接受补给后，经短途迳流，排泻在地形低洼地带，以下降泉形式出露。泉水流量随季节性动态变化大，有少数为季节性泉，丰水期出露，枯水期消失。

区域水文地质概况详见**图 3.1-2**。

（2）矿区水文地质

1）含、隔水层划分及其富水性

1、松散岩类含水岩组

第四系（Q）：主要为坡积、残积、冲积物，岩性以砂质粘土、粘土、亚粘土为主，为孔隙水，该带透水性好，地下水易于排泄，动态变化大，大部分是季节性泉水，富水性弱。

2、碎屑岩弱含水岩组

飞仙关组（T_1f）：岩性为泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩，含基岩裂隙水，为矿井间接充水含水层，富水性弱，相对隔水。泉水无色透明、无臭味异味。

上二叠统宣威组（P_3x）：岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩、粉砂质泥岩及煤，含基岩裂隙水，为矿井直接充水含水层，富水性弱，相对隔水。

峨嵋山玄武岩（$P_3\beta$）：主要为灰绿、暗绿色玄武岩及拉斑玄武岩，中夹玄武质凝灰岩及砂页岩，含基岩裂隙水，富水性弱，为相对隔水层。

3、碳酸盐岩岩溶含水岩组

永宁镇组第一段（T_1yn^1）：以中-厚层状灰岩、白云质灰岩为主，含碳酸盐类岩溶水，受地形切割影响，在本区大多裸露，仅存在上层滞水，富水性弱，对井田开采无影响。泉水无色透明、无臭味异味。

2）断层含水性

井田内发育一条落差 30 m 的 F1 正断层，该断层在巷道中也有揭露，但该断层破碎带主要由泥质粉砂岩、泥岩等为主，胶结程度较好，破碎带沟通上覆地层地下水和地表水的能力较差，故对矿井充水影响不大。

3）煤矿地下水补给、径流、排泄条件

1、补给

大气降水：为本区主要补给源，含水层露头分布于井田东侧斜坡，分布面积较广。大气降水可直接通过地表露头的基岩裂隙、孔隙等途径补给地下水，当降水量大于入渗量时，汇水范围内的降水通过地表、季节性冲沟等汇入低洼处下渗补给地下水。

地表水：为本区含水层次要补给源，含水层露头上发育常年性溪沟，水体通过基岩裂隙、孔隙等途径补给地下水。由于采矿活动，大量的地下水被抽汲

排出，自然水均衡模式已打乱。通过近似计算，本区有 42%的大气降水用于补给河流，其余部分损耗于蒸发及下渗补给地下水。

2、径流

井田地下水为飞仙关组及峨眉山玄武岩组中的基岩裂隙水，补给条件较好，由于上述含水岩组岩石胶结致密，造成地下水在其中的径流强度低，在局部节理发育及因采矿形成的裂隙带发育处，地下水便会沿这些空间径流，强度中等，其径流长度受裂隙的延伸距离控制，但在近矿井处，地下水可直接通过冒落裂隙带进入矿井。

3、排泄

人工排泄：为本区地下水主要的排泄方式，目前该井田及周边矿井正在进行生产，因而大量地下水被抽汲排放。

自然排泄：多在沟中以下降泉形式排出。

水力联系：大气降水是地表水和地下水的直接补给源，首先大气降水降至地表，当降雨量小于等于入渗量，降水就会直接下渗补给地下水，当降雨量大于入渗量，降水便会通过地表浮土层渗透及地表汇流至地势低洼处及河流中，少部分下渗补给地下水。最终，汇集至低洼处及河流中的降水，部分蒸发，部分下渗补给地下水，而地下水又以天然露头泉点形式排泄，通过溪沟、渠道等补给地表水。

4）矿井充分因素分析

1、充水水源

大气降水：是主要的充水水源，可通过节理裂隙、导水裂隙带等直接对矿井充水。

老窑水：井田内老窑主要分布浅部，常年积水，当与开采矿井贯通时，可发生突发性充水。

采空区积水：开采下部煤层时，上部形成的采空区积水较多，可通过导水裂隙带进入矿井。

地表水：井田内冲沟发育，切割较深，枯季流量较小，雨季较大，可通过下渗及裂隙带进入矿井。

矿井直接充水含水层：煤层顶板宣威组及飞仙关组泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、煤层等含水层，透水性差，富水性弱，属潜水，可通过节理裂隙、导水裂隙带、岩石孔隙等直接对矿井充水。

2、充水通道

主要通过节理裂隙、冒落带、导水裂隙带对矿井充水。

5）水文地质勘查类型

浅部开采时，大气降水为主要充水水源，深部开采时宣威组及飞仙关组基岩裂隙水为矿井直接充水水源，煤层大部分埋藏于最低侵蚀基准面之下，矿井开采受老窑和井下开采形成的采空区积水及降雨量影响较大，综上所述，本区水文地质条件中等，勘查类型划分为二类一型。

矿区环境地质及水文地质详见**图 3.1-3**。

6）临时排矸场水文地质条件概述

本项目的临时排矸场位于矿区西侧边界外，位于煤系地层底板峨嵋山玄武岩（$P_3\beta$），该地层主要为灰绿、暗绿色玄武岩及拉斑玄武岩，中夹玄武质凝灰岩及砂页岩，含基岩裂隙水，富水性弱，为相对隔水层。

临时排矸场所在位置为一典型的沟谷地形，地表水、地下水均顺地势朝东南方向以打牛厂小溪~纸厂河为排泄基准面。

7）泉点分布

根据现场踏勘和打牛厂煤矿水文地质报告，区域内分布有井泉 8 个（矿区内 3 个，矿区外 5 个），井泉分布及出露情况见表 3.1-1。

表 3.1-1　评价范围内井泉分布情况

序号	流量（L/s）	出露地层	标高（m）	功能
S1	0.88	$P_3\beta$	+1805	煤矿生活水源
S2	0.61	P_3x	+1690	补给地表水
S3	0.94	T_1f	+1688	补给地表水
S4	0.17	$P_3\beta$	+2000	补给地表水
S5	0.10	T_1f	+1875	补给地表水
S6	0.15	T_1f	+1870	补给地表水
S7	1.20	T_1f	+1755	补给地表水
S8	1.70	T_1f	+1865	打峰岩（3 户 12 人）饮用

3.1.5 气候特征

矿区所在盘县属北亚热带，冬春干燥夏季湿润型气候，冬长夏短，夏短而

凉。年平均气温 15.2℃，最冷月 1 月平均 6.36℃，最热月 7 月平均 21.8℃，极端最高气温 36.7℃，极端最低气温-7.9℃。平均无霜期 273.4d。年平均降水量 1383.9mm，集中于夏半年。年平均降雨日数（日降水量≥0.1mm）188.1d，日降水量≥5.0mm 的日数 65.9d，暴雨日（日降水量≥50.0mm）4.0d。最大一日降水量曾达 148.8mm。年平均日照时数 1594.3h。年平均风速 1.6m/s，全年以 NE 风为多，夏季盛行 SW 风，冬季盛行 NE 风。全年静风频率为 43%。年平均相对湿度 76％。全年平均雾日数 13.6d。

3.1.6 水文

矿区地表水体属于珠江水系北盘江上游拖长江支流，区域主要河流为打牛厂小溪、纸厂河、拖长江。

打牛厂小溪：由东北向西南径流穿过工业场地（由涵洞形式进行引流），汇入纸厂河，为本项目的一级受纳水体。

纸厂河：发源于上纸厂煤矿附近，由西南向东北径流在中纸厂煤矿工业场地附近鱼打牛厂小溪汇合后转为向东南径流，汇入拖长江，为二级受纳水体。

拖长江：位于矿区东侧边界外约 2.6km，由南向北径流。

二道沟水库：曾是列入《盘县水资源配置方案》《盘县“十二五”“十三五”水利发展规划》的骨干水源工程之一，规划位置位于纸厂河上，其淹没区与打牛厂煤矿、中纸厂煤矿矿区部分重叠，盘州市人民政府为了支持煤矿整合周边资源进行技改扩能做大做强，加快地方经济建设。结合二道沟水库的主要功能任务可由在建的朱昌河水库、锅圈洞水库和拟建的英武大型水库替代，经盘州市人民政府文件（盘州府专议[2021]24 号）决定：取消建设二道沟水库。

受纳水体打牛厂小溪~纸厂河未划定水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；根据《贵州省水功能区划（2015 年）》，评价区拖长江河段为：拖长江土城开发利用区-拖长江土城工业农业用水区，水质目标为Ⅳ类，根据《六盘水市水功能区划（2017 年）》，拖长江该段的水质目标为III类，因此，拖长江同样执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。区域地表水系分布情况详见**图 3.1-4**。

3.2 矿区周边社会经济概况

3.2.1 居民点分布

（1）居民点分布

打牛厂煤矿矿区隶属盘州市红果镇管辖，根据调查统计，评价范围内共有8个居民点（93户372人）和1所小学（纸厂小学，师生约90人），矿区内工业场地东侧的打牛厂居民点和矿区内的零散户均已经搬迁，不再列为保护目标。

评价范围内居民点分布情况详见表3.2-1。

表3.2-1　评价区内居民分布表

编号		居民点	户数	人数	与井田及工业场地相对位置
1	矿区内	纸厂1	14	56	工业场地西侧、西南侧散布，最近50m
2		纸厂2	9	36	工业场地西侧最近12m
3		三道沟	7	28	矿区东侧边界附近
小计			30	120	
4	矿区外	二道沟	11	44	矿区东南侧边界外
5		打峰岩	3	12	矿区南侧边界外
6		下纸厂	25	100	矿区西南侧边界外
7		�	12	48	矿区北侧边界外
8		岩头上	12	48	矿区南侧边界外
9		纸厂小学	/	90	矿区西南侧边界外
小计			63	352	
合计（评价范围）			93	462	
企业分布			中纸厂煤矿工业场地		矿区西南侧边界外

3.2.2 周边煤矿分布

打牛厂煤矿西南侧依次分布中纸厂煤矿、上纸厂煤矿，东北侧则分布苞谷山煤矿、红果煤矿，周边煤矿分布情况详见表3.2-2。

周边煤矿分布情况参照**图3.2-1**。

表3.2-2　周边煤矿分布表

编号	煤矿名称	位置	兼并重组后规模	生产情况
1	中纸厂煤矿	SW	60万t/a	目前正常生产
2	上纸厂煤矿	SW	45万t/a	目前正常生产
3	苞谷山煤矿	NE	60万t/a	目前正常生产
4	红果煤矿	NE	60万t/a	目前正常生产

4 生态环境影响评价

4.1 生态环境现状

4.1.1 植被现状

①基础信息获取过程

打牛厂煤矿地面调查主要采取以实地调查和访问相结合的形式，调查掌握项目区（井田边界外扩 500m 同时包含全部场地，共 5.2279km^2）内自然生态环境的基本情况，通过访问调查，了解区域生态环境现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。

同时，利用 1/50000 地形图和 1/10000 土地利用现状图，在实地调查的基础上，结合卫星影像图和解译后取得的评价区植被现状组成、土地利用现状、水土流失程度、土壤与地质等的第一手资料，制图软件：ArcGIS NV，数据源：WorldView，分辨率：1.24m，成像时间：2021 年 1 月，解译得出项目评价区植被现状、土壤侵蚀、土地利用数据。

②植被现状

1）调查方法

评价区域植被分布现状采用资料收集和现场样方调查两种方式。

A 基础资料收集

收集整理评价范围及邻近地区的现有生物多样性、植被、土壤、土壤侵蚀、水土流失等方面的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域和考察路线。

B 野外实地调查

野外实地调查包括植物、植被、动物、生物多样性及其环境调查。

a、植物群落调查：

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段进行样方调查，样方面积为：乔木群落 20m×20m，灌木群落 5m×5m，草本群落 1m×1m。乔木群落为每木调查，记测植物名称、树高、胸径、冠幅，灌木和草本群落记测植物种名、多度、高度和盖度。

记录样方内所有植物的种类、每种植物的高度、盖度等数据，同时记录样

方的经纬度、海拔高度等环境状况。

b、植物种类调查：

采用路线调查法和重点调查相结合的方法，本次环评在临时排矸场、现状地质灾害分布区域周边、工业场地占地区域周边进行现场调查，同时结合评价区生态公益林和天然林的分布情况，选取森林覆盖度高的区域、不同生态系统类型中选取样地，整体来说，样方布置基本合理、代表性较强。

2）植被分布特点

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评价区植被区划属于中亚热带常绿阔叶林亚带-云贵高原半湿润常绿阔叶林地带-滇黔边缘高原山地常绿栎林云南松林地区-威宁盘县高原山地常绿栎林常绿落叶混交林及云南松林小区，区域地带性植被以常绿栎林、常绿落叶阔叶林及云南松林为主，因受人类活动严重干扰破坏，原生植被多被破坏，由次生植被（针叶林、阔叶混交林、灌草丛）和人工植被（农田植被、人工林木等）所代替。

3）主要植被类型及面积

在样方调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，参照吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟、杨龙等《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，可将评价区植被划分为自然植被和人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被，人工植被下可划分为水田植被和旱地植被。样方布置及线路图详见**图 4.1-1**，评价区植被分布见**图 4.1-2**。

评价区的植被类型及面积统计见表 4.1-1。

表 4.1-1　评价区植被类型及面积统计表

植被系列	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	面积(hm^2)	比例(%)
自然植被	针叶林	暖性针叶林	暖性常绿针叶林	云南松群系	主要分布在矿区中部和矿区外西部和南部区域	45.88	7.78
	阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	栓皮栎、麻栎群系	主要分布在矿区外西部，在矿区内和矿区外东部也有较多分布	84.43	16.15
	灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	暖性落叶阔叶灌丛	火棘、小果蔷薇、悬钩子群系	主要分布在矿区外西北部，其他地方也零星分布	60.47	11.57
		灌草丛	暖热性灌草丛	蕨、芒、野古草群系	呈大斑块分布在评价区内	160.33	30.67
人工植被	农田植被	旱地作物	玉米、油菜一年两熟旱地作物组合		呈片状、斑块状、零星状分布于评价区内缓坡地带	126.02	24.11
		水田作物	水稻、油菜（小麦）一年两熟水田作物组合		/	/	/
无植被					评价区内的村寨、道路、工矿和河流水面	45.65	8.73
合　计						522.79	100.00

E、耕地植被

水稻-油菜一年两熟水田作物组合；玉米-油菜一年两熟旱地作物组合。

根据实地调查，评价区未发现国家重点保护的珍稀植物和古树分布，项目占地区域不涉及地方林地保护利用规划中的一类、二类重点保护林地。

4）生物量计算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以t/hm^2表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也不同。森林群落的生物量根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数，计算出贵州森林的平均生物量为79.2 t/hm^2，加上林下灌木和草本的平均生物量10 t/hm^2，则贵州森林的平均生物量为89.2 t/hm^2。

灌丛和灌草丛的生物量根据屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛生物量研究》（中国岩溶，1995，14（3）等的研究成果，灌丛和灌草丛生物量分别为16.2 t/hm^2和7.6 t/hm^2。以玉米籽粒重+秸秆重+根茬重，作为农田植被的生物量，其籽粒平均重为5580 kg/hm^2，参考湖南省以玉米为主的旱地作物其秸秆的平均产量为3714kg/hm^2，根茬平均产量为831 kg/hm^2，农田植被的生物量为10.13t/hm^2。

区域内生物量为 16255.26t，处于较高水平，植被生物量估算见表 4.1-6。

表 4.1-6　区域植被生物量估算表

植被类型	平均生物量(t/hm^2)	面积（hm^2）	生物量（t）
针叶林、阔叶林植被	89.2	130.31	11623.65
灌木林植被	25.84	60.47	1562.54
草地植被	11.18	160.33	1792.49
旱地植被	10.13	126.02	1276.58
水田植被	10.13	/	/
合计	34.07	477.13	16255.26

注：未考虑建设用地及非植被区。

4.1.4 土壤类型及分布

土壤的形成与发展是各种成土条件综合作用的结果，根据区域内地貌复杂，本地区的土壤资源具有明显的山地土壤垂直带谱性和隐性水平分布规律。全县共有山地灌丛草甸土、山地黄棕壤、黄壤、石灰土、紫色土、潮土、沼泽土和水稻土 8 个土类，21 个亚类，56 个土属，89 个土种。

根据土地复垦报告及现场调查，矿井井田及附近区域土壤主要为黄壤，其次是石灰土。从本区的水平地带性为黄壤，黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈酸性和强酸性。石灰土是发育在碳酸盐类岩石上的“岩性土”，为非地带性土壤，由于在碳酸盐裸露地区，土壤侵蚀严重，从而使石灰土发育程度总是保持在较幼年的阶段，石灰土富含碳酸盐，有利于腐殖质的积累。由于长年耕作而且又缺少土壤有机培肥措施，农作物产量低且不稳定，没有灌溉设施，靠自然降雨。

4.1.5 土壤侵蚀现状

矿井井田范围内属低中山地貌，地形起伏较大，坡脚地形相对平缓，以剥蚀侵蚀地貌为主。水土流失以水力侵蚀为主，属轻度流失区，但是已接近中度流失区限值，容许土壤侵蚀模数 500t/（km^2 a），原地貌平均侵蚀模数为 2498.80t/（km^2 a），其中轻度及以上侵蚀面积为 327.83hm^2，占评价区土地总面积的 62.71%，即评价范围内水土流失面积为 327.83hm^2，水土流失率为 62.71%。

评价区土壤侵蚀现状见表 4.1-8 和**图 4.1-3**。

表 4.1-8　井田土壤侵蚀现状表

侵蚀强度	面积（hm^2）	侵蚀模数（$t/km^2.a$）	侵蚀量（t/a）	占总面积比例（%）
微度	194.96	500	974.80	37.29
轻度	96.94	1500	1454.10	18.54
中度	124.95	3000	3748.50	23.90
强度	105.94	6500	6886.10	20.26
合　计	522.79	2498.80	13063.5	100.00

4.1.6 土地利用现状

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），评价区土地利用类型分为耕地、林地、草地、住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地 8 种类型。

评价区土地利用现状统计表见表 4.1-9 及**图 4.1-4**。由表 4.1-9 可知，评价区土地利用类型以林地为主，占评价范围土地总面积的 36.50%，其次以草地为主，占评价范围土地总面积的 30.67%，耕地占评价范围土地总面积的 24.11%，其它类型的土地占评价范围土地总面积的 8.72%。

表 4.1-9　评价区土地利用类型面积统计表

一级类	二级类	区域面积（hm^2）	占总面积比例（%）
耕地	旱地	126.02	24.11
	水田	/	/
林地	有林地	130.31	24.93
	灌木林地	60.47	11.57
草地	其他草地	160.33	30.67
住宅用地	农村宅基地	14.93	2.86
工矿仓储用地	工业用地	15.79	3.02
交通运输用地	公路用地	6.85	1.31
水域及水利设施用地	河流水面	0.70	0.13
其他土地	裸地	7.37	1.41
合计		522.79	100.00

4.1.7 生态环境现状评价

本次评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）附录 C 中 C.8.1 植被覆盖度方法评价生态系统现状。植被覆盖度可用于定量分析评价范围的植被现状。基于遥感估算植被覆盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法，如植被指数法/回归模型/机器学习法等。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（*NDVI*）估算植被覆盖度

的方法如下：

$$FVC = \frac{(NDVI - NDVI_S)}{(NDVI_V - NDVI_S)}$$

式中：*FVC*-所计算像元的植被覆盖度；

NDVI-所计算像元的 *NDVI* 值；

$NDVI_V$-纯植物像元的 *NDVI* 值；

$NDVI_S$-完全无植被覆盖像元的 *NDVI* 值。

评价区植被覆盖度分为高覆盖度植被、中高覆盖度植被、中覆盖度植被、中低覆盖度植被、极低覆盖度植被 5 种，分别占评价区面积 26.91%、40.06%、27.47%、4.79%、0.78%。植被覆盖度统计见表 4.1-10 及**图 4.1-5**。

评价区生态系统类型统计见表 4.1-11 和**图 4.1-6**。

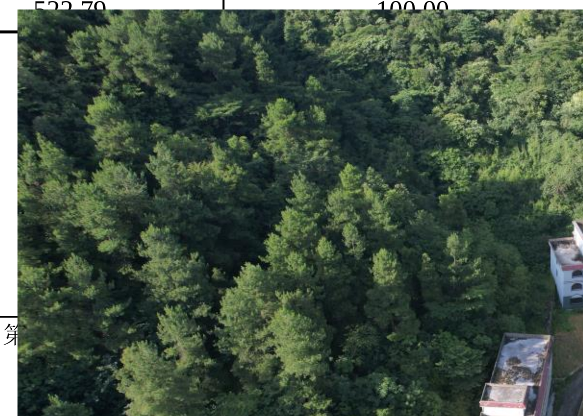
表 4.1-10　植被覆盖度统计表

植被覆盖度划分标准	植被覆盖度类型	面积（hm^2)	百分比
<10%	极低覆盖度植被	4.05	0.78
10%-~30%	中低覆盖度植被	25.05	4.79
30%-~50%	中覆盖度植被	143.60	27.47
50%-~70%	中高覆盖度植被	209.42	40.06
>70%	高覆盖度植被	140.67	26.91

表 4.1-11　生态系统类型统计表

生态系统类型	面积（hm^2)	百分比
针叶林生态系统	45.88	8.78
阔叶林生态系统	84.43	16.15
灌丛生态系统	60.47	11.57
草丛生态系统	160.33	30.67
河流生态系统	0.70	0.13
耕地生态系统	126.02	24.11
居住地生态系统	14.93	2.86
工矿交通生态系统	30.02	5.74
合计	522.79	100.00





阔林地生态系统　　　　针叶林生态系统





耕地生态系统　　　　灌丛、灌草丛生态系统





河流生态系统　　　　工矿交通及居住地生态系统

综上：本评价区为典型的农业与林地生态环境，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。评价要求在受到外来干扰后，要进行人工加以强化保护和恢复。

4.2 施工期生态环境影响评价

4.2.1 施工期生态环境影响

本项目兼并重组后充分利用现有的工业场地及其建构筑物，不涉及新增占地，对外运输道路已经形成，炸药库已经建设完成且和临时排矸场共用运输公路，通过进一步加强工业场地的绿化，能够将占地导致的生物量损失得到一定弥补；目前工业场地已经硬化，本次兼并重组主要是在场地内进行部分建构筑

物建设和设备更换，不涉及大面积开挖和临时用地等，施工建设导致的水土流失十分有限；本项目施工通过对建井弃渣及时清运、施工废水有效收集处置等能最大限度降低对周边植被的不良影响；施工区域内受人为干扰大，野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，未见珍稀濒危动物，也未见其栖息地及迁徙通道。矿山建设中只要加强对施工人员及工作人员的管理，做好相关知识的安全教育，特别是严禁捕杀蛇类、蛙类，不会造成该区域野生动物数量和种类的锐减，因此，矿山建设对本区域内的野生动物影响是轻微的；项目淋溶水和工业场地生产生活污水若不进行处理直接排放，可能对区域内土壤环境产生污染，但本评价对污废水处理有严格的控制要求，工程建设对土壤环境的影响小。

4.2.2 施工期生态环境保护措施

（1）强化生态环境保护意识

①建设单位应结合本矿井工程施工期占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。

②完善施工期的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

（2）土壤与植被的保护与恢复措施

①施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，各施工活动应严格控制在施工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置临时工棚，料场等。

②应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，进行原地补充或异地补偿。

（3）土壤侵蚀的防治对策措施

对于施工过程中产生的废弃土石，要合理堆存并及时外运，不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇降雨引起严重的水土流失。

（4）省级保护动物保护措施

对列入《贵州省级重点保护野生动物名录》的种类，评价范围内有蛇类、

蛙类，在工程建设过程中应增强保护意识，对其加强保护，禁止猎捕、杀害重点保护野生动物。

4.3 运营期生态环境影响评价

4.3.1 运营期生态环境影响

（1）地表沉陷预测

1）预测范围

地表移动变形受很多因素的影响，煤层的采厚、采深、倾角、上履岩层的岩性、地质条件、工作面推进速度、开拓方式采以及顶板管理方法等都直接影响到地表的移动变形。

根据环评所要求的精度，地表沉陷预测采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对打牛厂煤矿首采区、全井田开采地表变形进行预测。

2）预测模式

评价采用概率积分法对打牛厂煤矿矿井地表移动变形进行预测，预测模式采用山区修正的概率积分法，矿井开采煤层的倾角为 35°，属中倾斜煤层，采用 α＜75°及 α＞15°的预测公式，最大值预计（充分采动时）：

最大下沉值：$W_{cm}=q \cdot m \cdot \cos\alpha$（mm），位置：x=∞

最大倾斜值：$i_{cm}=W_{cm}/r$（mm/m），位置：x=0

最大曲率值：$K_{cm}=1.52W_{cm}/r^2$（10^{-3}/m），位置：x=±0.4r

最大水平移动值：$U_{cm}=b \cdot W_{cm}$（mm），位置：x=0

最大水平变形值：$\varepsilon_{cm}=1.52bW_{cm}/r$（mm/m），位置：x=0.4r

最大下沉值：$W_{cm}=M \cdot q \cdot \cos\alpha$， mm；∞

最大倾斜值：$i_{cm}=\frac{W_{cm}}{r}$（mm/m）；∞

影响半径：r＝H/tgβ

式中：M——煤层法线厚度，m；

q——下沉系数；

α——煤层倾角，°；

r——主要影响半径，m；

b——水平移动系数。

3）地表移动参数的确定

①地表移动变形参数

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q、主要影响角正切 tgβ，水平移动系数 b，拐点移动距 S 及影响传播角 θ。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深、采厚比等因素有关。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》、打牛厂煤矿井田所在区域地质情况和煤层顶板的岩性，选取和计算了软件所需的相关参数，参数选取详见表 4.3-1。

表4.3-1　　地表移动参数

序号	项目	符号	参数值	单位	备注
1	下沉系数	q	0.62		一次重复采动取 0.68，二次重复采动取 0.74
2	主要影响角正切值	tgβ	2.0		重复采动取 2.2
3	水平移动系数	b	0.24	/	
4	拐点偏移距	S	0.20H	m	重复采动取 0.15H
5	影响传播角	θ	90-0.68α	deg	煤层平均倾角 35°

②各采区可采煤层及煤层厚度情况

矿井采用斜井开拓，共划分二个水平三个采区。+1500m 水平以上为一采区；+1500m 至+1320m 标高为二采区；+1320m 水平以下为三采区。首采一采区。然后开采二采区，最后开采三采区。设计选择突出危险性较小的 1 号煤层作为保护层首先开采，1 号煤层开采后，按顺序向下依次开采被保护层，顺序为：1→3→3-1→4→8→12→14→15-1→16-2→17→18→18-1→20-1→22→23→24。

4）地表移动变形预测结果

①地表移动变形最大值预测（稳定态）

煤层不同采深开采后地表移动变形最大值见表 4.3-2。

表 4.3-2　各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

煤层	采 厚 (m)	采深 H （m） 最大移动变形值（mm）		50	100	150	200	300	400	500
1	1.72	W_0=873.70 U_0=209.69	i_0	19.54	10.98	8.13	6.70	5.28	4.56	4.14
			k_0	0.66	0.21	0.12	0.08	0.05	0.04	0.03

			ε_0	7.13	4.01	2.97	2.45	1.93	1.66	1.51
3	2.14	W_0=1192.25 U_0=286.14	i_0	33.28	18.30	13.30	10.80	8.30	7.05	6.31
			k_0	1.41	0.43	0.23	0.15	0.09	0.06	0.05
			ε_0	12.14	6.67	4.85	3.94	3.03	2.57	2.30
3-1	0.85	W_0=515.34 U_0=123.68	i_0	17.69	9.56	6.85	5.50	4.14	3.46	3.06
			k_0	0.92	0.27	0.14	0.09	0.05	0.04	0.03
			ε_0	6.45	3.49	2.50	2.00	1.51	1.26	1.11
4	0.77	W_0=466.84 U_0=112.04	i_0	16.03	8.66	6.21	4.98	3.75	3.14	2.77
			k_0	0.84	0.24	0.13	0.08	0.05	0.03	0.02
			ε_0	5.85	3.16	2.26	1.82	1.37	1.14	1.01
8	1.07	W_0=648.72 U_0=155.69	i_0	22.27	12.04	8.62	6.92	5.21	4.36	3.85
			k_0	1.16	0.34	0.17	0.11	0.06	0.04	0.03
			ε_0	8.13	4.39	3.15	2.52	1.90	1.59	1.40
12	2.07	W_0=1255.00 U_0=301.20	i_0	43.09	23.29	16.68	13.38	10.08	8.43	7.44
			k_0	2.25	0.66	0.34	0.22	0.12	0.09	0.07
			ε_0	15.72	8.49	6.09	4.88	3.68	3.08	2.72
14	1.71	W_0=1036.74 U_0=248.82	i_0	35.59	19.24	13.78	11.06	8.33	6.97	6.15
			k_0	1.86	0.54	0.28	0.18	0.10	0.07	0.06
			ε_0	12.98	7.02	5.03	4.03	3.04	2.54	2.24
15-1	2.11	W_0=1279.26 U_0=307.02	i_0	43.92	23.74	17.01	13.64	10.28	8.60	7.59
			k_0	2.29	0.67	0.34	0.22	0.13	0.09	0.07
			ε_0	16.02	8.66	6.20	4.98	3.75	3.14	2.77
16-2	1.17	W_0=709.35 U_0=170.24	i_0	24.35	13.16	9.43	7.56	5.70	4.77	4.21
			k_0	1.27	0.37	0.19	0.12	0.07	0.05	0.04
			ε_0	8.88	4.80	3.44	2.76	2.08	1.74	1.53
17	1.79	W_0=1085.24 U_0=260.46	i_0	37.26	20.14	14.43	11.57	8.72	7.29	6.44
			k_0	1.94	0.57	0.29	0.19	0.11	0.07	0.06
			ε_0	13.59	7.35	5.26	4.22	3.18	2.66	2.35
18	0.88	W_0=533.53 U_0=128.05	i_0	18.32	9.90	7.09	5.69	4.29	3.58	3.16
			k_0	0.96	0.28	0.14	0.09	0.05	0.04	0.03
			ε_0	6.68	3.61	2.59	2.08	1.56	1.31	1.15
18-1	0.87	W_0=527.47 U_0=126.59	i_0	18.11	9.79	7.01	5.62	4.24	3.54	3.13
			k_0	0.95	0.28	0.14	0.09	0.05	0.04	0.03
			ε_0	6.61	3.57	2.56	2.05	1.55	1.29	1.14
20-1	1.80	W_0=1091.31 U_0=261.91	i_0	37.47	20.25	14.51	11.64	8.77	7.33	6.47
			k_0	1.96	0.57	0.29	0.19	0.11	0.07	0.06
			ε_0	13.67	7.39	5.29	4.25	3.20	2.67	2.36
22	1.45	W_0=879.11 U_0=210.99	i_0	30.18	16.31	11.69	9.37	7.06	5.91	5.21
			k_0	1.58	0.46	0.24	0.15	0.09	0.06	0.05
			ε_0	11.01	5.95	4.26	3.42	2.58	2.15	1.90
23	0.76	W_0=460.77 U_0=110.59	i_0	15.82	8.55	6.13	4.91	3.70	3.10	2.73
			k_0	0.83	0.24	0.12	0.08	0.05	0.03	0.02
			ε_0	5.77	3.12	2.23	1.79	1.35	1.13	1.00
24	1.29	W_0=782.10 U_0=187.70	i_0	26.85	14.51	10.40	8.34	6.28	5.26	4.64
			k_0	1.40	0.41	0.21	0.14	0.08	0.05	0.04
			ε_0	9.80	5.29	3.79	3.04	2.29	1.92	1.69
全井田	22.45	W_{max}=13336.73mm，U_{max}=3200.82mm								

注：按照煤层开采顺序进行计算统计。

打牛厂煤矿全矿划分为两个采区，随着采空区面积的增大，塌陷区的范围

将不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

②典型工作面开采的动态预计

由于采区各工作面采深、采高等因素不同，地表沉陷剧烈程度、沉陷过程持续时间、动态变形最大值和超前影响距等也有所变化。环评对首采工作面11121工作面作典型工作面的开采动态预计。

A、地表动态移动变形最大值

11121首采工作面设计开采高度为2.07m，年推进度为2100m，采深平均约200m。地表下沉速度反映了地表变化的剧烈程度。按矿井中硬覆岩、全部陷落管理顶板等条件下，地表最大下沉速度按下列公式计算。

$V_{max}=k.W_{max}.c/H$

式中：V_{max}——最大下沉速度，mm/d；

K——下沉速度系数，取K=1.8；

W_{max}——最大下沉值，mm；

C——工作面推进速度，m/d；

H——平均开采深度，m。

首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表4.3-3。

表4.3-3　首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

首采工作面	厚度（m）	W_m（mm）	U_m（mm）	i_m（mm/m）	k_m（10^{-3}/m）	ξ_m（mm/m）	最大下沉速度（mm/d）
11121	2.07	1004.00	240.96	10.70	0.15	3.90	57.50

B、地表移动持续时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。本矿首采工作面开采后地表点（充分采动区内）移动变形持续时间见表 4.3-4。

表 4.3-4　首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

首采工作面	起始期（d）	活跃期（d）	衰退期（d）	移动总时间（d）
11121	13	41	50	104

C、地表裂缝预测

在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处，地表可能会出现裂缝，以及原有裂缝的进一步发育。在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。采动裂缝的参数应包含长度、宽度、落差、深度、延伸方向角和裂缝密度等。如果没有沟谷等凹形地貌隔断，采区周围永久性裂缝的长度可达百米，与工作面的走向长度大致相当；动态裂缝长度则大致与工作面长相似。按裂缝临界值：塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过6～10mm/m时才发生裂缝，塑性小的砂质粘土或岩石，当地表拉伸变形达2～3mm/m时即发生裂缝。据此估算，打牛厂煤矿地下煤层开采后，地表是会产生动态裂缝的。

D、打牛厂煤矿不同时期开采后地表沉陷预测

首采区：根据设计开拓布置及“三下采煤规程”，采用“开采沉陷预计软件MSPS”进行预测，按设计预留边界煤柱、露头防水煤柱、井巷煤柱、断层煤柱等进行预测，首采区开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-1**。

全井田：根据设计开拓布置及“三下采煤规程”，采用“开采沉陷预计软件MSPS”进行预测，按设计预留边界煤柱、露头防水煤柱、井巷煤柱（不回收）、断层煤柱等进行预测，全井田开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-2**。

（2）地表沉陷影响分析

①地表沉陷对地形地貌的影响分析

打牛厂煤矿设计服务年限为 12a，服务年限相对较长，全矿划分为 3 个采区，首采区开采后最大下沉值达到 13.33m，沉陷影响范围约 63.78hm^2。全井田开采后最大下沉值达到 13.33m，沉陷影响范围约 80.28hm^2。由于本井田地处山区，

相对高差较大（最大高差 250m），预计本矿建成后开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝为主，局部区域可能会出现塌陷、崩塌和滑坡等现象，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上山的局部区域范围内，主要是以地裂缝为主。

②地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

A、居民点建筑物破坏等级的判定依据

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定了砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准，详见表 4.3-5。

表 4.3-5　砖（混）结构建筑物的破坏等级

<table>
<tr><th rowspan="2">损坏等级</th><th rowspan="2">建筑物损坏程度</th><th colspan="3">地表变形值</th><th rowspan="2">损坏分类</th><th rowspan="2">结构处理</th></tr>
<tr><th>水平变形 ε (mm/m)</th><th>曲率 K (10^{-3}/m)</th><th>倾斜 i (mm/m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">I</td><td>自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝</td><td rowspan="2">≤2.0</td><td rowspan="2">≤0.2</td><td rowspan="2">≤3.0</td><td>极轻微</td><td>不修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm</td><td>轻微损坏</td><td>简单维修</td></tr>
<tr><td>II</td><td>自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜</td><td>≤4.0</td><td>≤0.4</td><td>≤6.0</td><td>轻度损坏</td><td>小修</td></tr>
<tr><td>III</td><td>自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形</td><td>≤6.0</td><td>≤0.6</td><td>≤10.0</td><td>中度损坏</td><td>中修</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IV</td><td>自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动</td><td rowspan="2">＞6.0</td><td rowspan="2">＞0.6</td><td rowspan="2">＞10.0</td><td>严重损坏</td><td>大修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险</td><td>极度严重损坏</td><td>拆建</td></tr>
</table>

在“三下采煤规程”中，判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形ε、曲率K和倾斜i，由于农村建筑高度小，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

B、根据表4.3-2中各煤层不同采深开采后地表变形值与建筑物允许地表变形值相比较，计算打牛厂煤矿开采范围内建筑物的破坏程度。

评价区内房屋建筑受影响情况见表4.3-6。

表4.3-6　地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

居民居住点	影响人口	移动变形	破坏等级	保护措施

序号	名称	户数(户)	人口(人)	倾斜 mm/m	曲率(10^{-3}/m)	水平变形(mm/m)		
首采区								
1	纸厂 1	9	36	/	/	/	/	基本不受影响
		5	20	10.47~11.33	0.36~0.48	6.18~6.77	Ⅳ	若开采该区域，再搬迁
2	纸厂小学	约 90 人		10.44~11.26	0.35~0.44	6.20~6.45	Ⅳ	
全井田								
3	三道沟	7	28	10.66~11.78	0.23~0.30	6.46~6.98	Ⅳ	搬迁

C、井田内居民建筑物影响分析

首采区：根据开拓布局和居民点分布区情况，并结合首采区沉陷等值线图，目前首采区内打牛厂小溪以东的打牛厂居民点已经整体实施搬迁，部分尚未赔付到位的安置在洗煤厂北部的过渡安置区内（板房），赔付工作将在 2022 年年底之前完成，打牛厂小溪以西纸厂小学附近分布有部分深部煤层的露头区资源，环评按照设计留设的煤柱线进行沉陷预测后将会导致纸厂 1 部分居民（5 户）和纸厂小学的搬迁，但是根据与建设单位沟通，该区域无法布置采面且因为纸厂小学的存在，目前和接下来的开采区域也是集中在打牛厂小溪以东片区，若后期残采打牛厂小溪以西的资源则需要提前考虑居民点和小学的搬迁。

全井田：首采区除外，还涉及三道沟居民点（共计 7 户 28 人）受到沉陷影响，设计未针对上述居民点留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，采取搬迁安置的措施。

由于井下开采的不确定性，环评要求业主加强公路煤柱、露头煤柱等保护煤柱边缘居民点的观测，以便及时对受损房屋采取维修加固措施。

③地表沉陷对各场地的影响

本项目的工业场地布置在矿区西部的露头区附近、横跨打牛厂小溪，根据矿井开拓布置及地面设施布置图，矿井地面工业场地压覆 18、18-1、20-1、22、23 和 24 号煤层的煤炭资源，需留设工业场地煤柱，经计算，矿井共留设工业场地保护煤柱 42.87 万 t，留设保护煤柱后，地表沉陷对工业场地影响较小。

本项目的临时排矸场、炸药库均位于矿区西侧边界外，远离开采区域，基本不会受到本项目开采地表沉陷影响。

④地表沉陷对公路、高铁的影响

沪昆高铁位于矿区南侧边界外最近相距 1.5km，本项目与高铁之间隔着中

纸厂煤矿矿区范围，高铁线路远离开采区域，不存在资源压覆情况，本项目开采沉陷对高铁线路影响较小。

沉陷影响区域内未见省道、国道、高速公路等高等级公路通过，矿区内散布的乡村公路，多依山而建，煤炭开采诱发陡坎陡坡的滑坡、崩塌等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿方应该引起注意，随沉随填保证乡村公路正常使用。矿井在煤炭开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

⑤地表沉陷对电力、通讯设施的影响

根据现场调查，打牛厂煤矿井田内无高压输电线路和重要通讯设施，井田内主要输电线路为乡村电力线（220～380v）和乡村电话线路。

采煤对电力和通讯设施的影响主要为地表变形，导致电杆发生倾斜、水平移动或下沉，杆距发生变化，这种杆距变化将增大或减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线，或者减小对地距离，超过允许的安全高度，影响当地居民生产生活，因此，必须委托当地电力部门采取纠偏或加固、抬高等防护措施，产生的相关费用由建设单位全部承担。

⑥地表沉陷对地质灾害的影响

根据地表沉陷预测及同类矿井的调查，随着打牛厂煤矿的进一步开采，预计矿井在井下开采后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，在开采区及其影响范围内形成地表移动变形的可能性大，不但会加剧现状地质灾害，还可能引发新的地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌地质灾害。

矿方应及时对地裂缝进行充填，对滑坡和崩塌等进行监控并采取工程治理措施，并在生产期间，进行巡视和观测，在地表裂缝、崩塌、滑坡处设置观测点，进行长期监测，掌握地表裂缝、滑坡、崩塌的动态变化，预防其对人畜、建筑物及环境带来的危害。环评要求禁止在矿区内沉陷影响区域内新建房屋，避免居民人身、财产等受到威胁。煤矿生产过程中，矿方应密切关注井田范围内的陡峭山体和滑坡体动态。

⑦地表沉陷对地表河流的影响

打牛厂煤矿所在区内主要的河流为穿过工业场地的打牛厂小溪以及矿区南侧由西向东径流的纸厂河。

打牛厂小溪：穿过煤矿工业场地以涵洞形式引流并在矿井水处理站排水口附近以明渠形式引流，打牛厂小溪大部分河段是位于工业场地保护煤柱范围内，设计针对打牛厂小溪未留设保护煤柱，且其径流段是位于煤层露头区域，开采深度较浅，容易造成地表水漏失，环评要求留设河流保护煤柱，避免产生水患。

纸厂河：位于矿区南侧由西向东径流，在矿区南侧边界附近穿过开采区域，设计针对纸厂河留设了专门的保护煤柱，矿井河流防隔水煤柱共 174.85 万 t，未见断层、构造联通采区和河流，留设煤柱后造成地表水漏失的可能性较小。

（3）运营期生态环境影响评价

1）矿井占地对土地利用的影响

打牛厂煤矿地面设施包括工业场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，项目总占地为 13.71hm^2，均为利用现有占地，不涉及新增占地，项目建设基本不会对区域的地表植被造成影响，也不会造成生物量减少。

2）矿井建设对土壤资源的影响

营运期排放的固体废物主要为煤矸石、生活垃圾，如处理不当，在雨水淋刷冲洗的作用下，将对堆放场周围的土壤造成污染。

矸石尽量进行制砖综合利用，当矸石量过大，砖厂无法利用时才考虑运至临时排矸场堆放，生活垃圾运至地环卫部门指定地点统一处置。因此，矿井生产排放的固体废物不会对周围土壤环境造成大的影响。

3）地表沉陷对农业生产的影响

①地表沉陷对土地利用方式的影响

由于打牛厂煤矿井田地处山区，评价区内占用耕地面积较大，对于井田内的耕地，由于煤层开采引起的地面倾斜，以及地下煤层开采后引起的地表裂缝和一些次生地质灾害的产生，因此，开采对地表耕地上的植物及产量将产生一定的影响，并由此可能改变其土地利用类型。

根据矿井开采引起的地表塌陷等值线和土地利用现状图、植被类型图进行叠加，打牛厂煤矿开采后对土地利用的影响情况见表 4.3-7。

首采区开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 63.78hm^2，其中占比例较大的草地 30.84hm^2、有林地 23.35hm^2、旱地 4.70hm^2。

全井田开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 80.28hm^2，其中占比例较大的草地 40.37hm^2、有林地 29.58hm^2、旱地 5.05hm^2。

表 4.3-7　煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果　单位：hm^2

范围	一级类	二级类	沉陷面积	影响程度		
				轻度破坏	中度破坏	重度破坏
首采区	耕地	旱地	4.70	4.14	0.42	0.14
	林地	有林地	23.35	20.55	2.10	0.70
		灌木林地	2.40	2.11	0.22	0.07
	住宅用地	农村宅基地	2.20	1.94	0.20	0.06
	草地	其他草地	30.84	27.13	2.78	0.93
	工矿仓储用地	工业用地	/	/	/	/
	交通运输用地	公路用地	0.19	0.16	0.02	0.01
	水域及水利设施用地	河流水面	0.10	0.09	0.01	0.00
	其他土地	裸地	/	/	/	/
	合　计		63.78	56.12	5.75	1.91
全井田	耕地	旱地	5.05	4.45	0.45	0.15
	林地	有林地	29.58	26.03	2.66	0.89
		灌木林地	2.45	2.16	0.22	0.07
	住宅用地	农村宅基地	2.48	2.18	0.22	0.08
	草地	其他草地	40.37	35.53	3.63	1.21
	工矿仓储用地	工业用地	/	/	/	/
	交通运输用地	公路用地	0.25	0.22	0.02	0.01
	水域及水利设施用地	河流水面	0.10	0.09	0.01	0.00
	其他土地	裸地	/	/	/	/
	合　计		80.28	70.66	7.21	2.41

②地表沉陷对耕地的影响

打牛厂煤矿采矿沉陷将对矿区内的部分耕地造成一定程度的影响。耕地受

沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治与复垦可以恢其复耕种能力。根据矿区的地形、地表沉陷与裂缝情况，可将采煤沉陷对耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面沉陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致粮食减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱和采区的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面沉陷破坏严重，出现塌方和滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重加剧，生态环境恶化。主要分布在开采浅部及地表较陡的危岩边缘地带。

根据上述划分，本矿煤炭开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 4.3-8。

表4.3-8　地表沉陷破坏的耕地情况

井田范围	耕地沉陷面积（hm^2）	破 坏 程 度		
		轻度破坏面积（hm^2）	中度破坏面积（hm^2）	重度破坏面积（hm^2）
首采区	4.70	4.14	0.42	0.14
全井田	5.05	4.45	0.45	0.15

③地表沉陷对农业生产力的影响

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地植被生长，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田受中度破坏的耕地面积为0.45hm^2，据类比矿井调查，由于沉陷破坏将使这部分耕地的农作物产量减少约三分之一，根据评价区每亩耕地的平均粮食产量计算，每亩减产约70kg，全井田内年粮食减产约0.47t/a，受中度破坏的耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。

对于打牛厂煤矿评价区内受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积0.15hm^2，由此导致评价区年粮食减产约0.47t/a。

通过前面打牛厂煤矿地表沉陷对评价区农业生产的影响分析，可知由于本矿的建设和运营，会对井田范围内，特别是工业场地周围村民的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。地表沉陷影响使生产力下降的耕地，必须开展土地复垦和整治，根据当地的地形地貌和沉陷特征，评价要求主要采取平整复垦和梯田式复垦方式。对于受沉陷重度破坏的耕地，影响面积较大，这部分丧失耕种功能的土地应由业主进行经济补偿。

评价区降雨充沛、降雨天数多，利于农作物的生长。开采沉陷主要对井田范围的旱地、水田影响较大，煤炭开采过程中，对中度破坏的耕地一方面可通过复垦、土地整治等进行土地使用功能的恢复；另一方面可通过加强农业生产结构调整等方式，维持或提高土地的生产能力。采取重度破坏耕地经济补偿措施后，煤矿开采对农业生产力的影响小。

4）地表沉陷对林地生态环境的影响

①地表沉陷对林地的影响

根据矿区植被分布现状图与矿井地表沉陷等值线图叠加分析结果，地表沉陷对井田范围内的部分林地会造成一定程度的影响。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处（如留设永久性煤柱附近区域）和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林的影响有限。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，但是影响仅为发生地质灾害的局部地区，不会造成大面积毁坏，林地影响情况见表 4.3-9。

表4.3-9　地表沉陷破坏的林地情况

井田范围	林地沉陷面积（hm^2）	破 坏 程 度		
		轻度破坏面积（hm^2）	中度破坏面积（hm^2）	重度破坏面积（hm^2）
首采区	25.75	22.66	2.32	0.77
全井田	32.03	28.19	2.88	0.96

②地表沉陷对公益林和天然林的影响

矿区及周边生态公益林分布参见**插图 1**，根据该图可知，沉陷影响区内仅工业场地东侧山体分布地方公益林 8.50hm^2。

矿区与天然分布关系参见**插图 2**，根据该图可知，沉陷影响区内仅工业场

地东南侧和矿区东北部边界零星分布少量天然林，总面积 4.98hm^2。

表4.3-10　全井田地表沉陷破坏的生态公益林、天然林情况

林地类型	林地沉陷面积（hm^2）	破坏程度		
		轻度破坏面积（hm^2）	中度破坏面积（hm^2）	重度破坏面积（hm^2）
生态公益林（地方）	8.50	7.48	0.76	0.26
天然林	4.98	4.38	0.45	0.15

③地表沉陷对林业生产力的影响分析

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现盆地的周围陡坡处和裂缝处的林木产生歪斜或倾倒，以及地表沉陷诱发地面塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内的林地主要为灌木林、有林地，未发现珍稀濒危植被以及需要特殊保护的特殊用途林等。全井田开采后，受影响的林地主要分布在井田边界、工业场地、断层附近。在地面存在着滑坡及岩溶崩塌地区，随着矿井的开采，在此区域诱发地面塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等的可能性较大，对局部地区的林地影响较大，但是由于矿井井田地处丘陵，不会发生大规模、大面积的塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等地质灾害，因此，地表沉陷对林地影响范围及程度是有限的。

井田范围内植被水源补给主要来自大气降雨，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受煤层开采影响，水位有所下降，地表植被生长不会受到大的影响。

5）地表沉陷对植物群落和植被覆盖度的影响

①地表沉陷对植被的影响

根据现场调查，矿区范围内的自然植被主要为针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛。地表沉陷对矿区范围内的部分针叶林、落叶林会造成一定程度的影响，但对灌丛和灌草丛的影响有限。

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处(如留设永久性煤柱附近区域)和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒；地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，影响仅为发生地质灾害的局部地区。

②地下水水位变化对植被的影响

矿井开采使地下含水层遭受破坏时，地下水位下降，自采止线附近会产生地下水的降落漏斗，由于矿区范围内地下水位总体埋藏较深，植被水源补给主要来自大气降水，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受煤层开采影响，水位有所下降，但地表植被生长不会受到大的影响。

③地表沉陷对植物群落及覆盖度的影响分析

矿井地表沉陷对灌丛和灌草丛的影响较小，但会使针叶林、落叶林等高大林木产生歪斜或倾倒，影响区域有限，主要分布在矿区边界、煤层露头附近。受影响的针叶林、落叶林群落优势层仍以乔木层为主，植物群落物种组成、群落优势种不会发生显著改变；植物群落结构相对稳定，不会产生次生演替现象，也不会导致区域植被覆盖度结构发生明显变化。根据兼并重组前打牛厂煤矿的植被群落调查，原打牛厂煤矿长期生产未造成区域植被群落的物种组成和群落结构发生明显变化，因此，本煤矿开采对区域植被群落和植被覆盖度影响小。

6）地表沉陷对动物资源的影响

区域内植被多以草、灌木、乔木以及农业栽培作物为主的次生植被为主，评价区域内村庄分布较多。沉陷区野生动物主要为麻雀、杜鹃、燕子、乌鸦、老鼠等，蛙类、蛇类为贵州省重点保护野生动物，麻雀为国家二类保护动物。

根据前面地表沉陷对矿区土地资源和植物资源的影响分析可知，地表沉陷对评价的区域内的土地资源和植物资源影响小，不会造成井田范围内的土地利用类型的改变和植物资源的面积、种类的减少，整个井田野生动物的栖息环境未受大的影响。因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。

7）地表沉陷对水土流失的影响

矿井煤炭开采后，地表不均匀下沉将使地表坡度发生变化，在山区，地面斜坡倾向与由于煤炭开采产生的地表倾斜方向一致时，地面坡度增大，反之则会减缓，也就是说，地表沉陷在地表产生的倾斜，既可增大水土流失，也可能会减小水土流失。地表塌陷可能使地表在沉陷区边缘产生裂缝，使地表土质变松，增加水土流失强度，特别是在暴雨季节，水土流失程度将大大增加，因此，

应严格按照《打牛厂煤矿水土保持方案》中要求，采取相应的措施加以防治。

8）地表沉陷对生物多样性的影响

根据地表沉陷预测，打牛厂煤矿开采引起的地表沉陷不会形成明显的大面积下沉盆地，也不会形成积水区，煤矿开采不会导致评价区生态系统类型发生大的变化、生态系统多样性不变。地表沉陷对自然植被影响较小，区域植被群落的物种组成和群落结构不会发生明显变化，不会造成物种丰富度、多度发生大的变化，物种多样性指数基本维持原有水平。地表沉陷对农田植被有一定影响，虽然耕地生态系统环境功能在短期内略有降低，由于耕地内的植物以栽培作物为主，生物资源基本保持不变，对物种多样性影响较小。

9）区域自然体系生态完整性影响分析

①区域内自然体系生产能力的影响

项目建成后，由于植被的占用以及沉陷导致的土地影响，将使井田及周边区域内自然体系的平均生产能力有所降低。

根据类比分析，现状平均植被净初级生产力（NPP）约为 445.26g/（m^2 a），随着项目开发建设，矿区内植被生产能力降低，参照附近已建煤矿，植被生产力降低受采矿影响的调查结果分析，矿井达产后，由于对植被的占用与损坏使植被生产能力减少到 431.78g/（m^2 a），比现状生产力减少 13.48g/（m^2 a），减少了 3.03%。按减少的平均生产能力来看，减少量很小。因此，工程对自然体系生产能力的影响是区域内自然体系可以承受的。

②评价区内自然体系的稳定状况

A、自然体系恢复稳定性度量

对自然体系恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行。项目的建设将使区域自然体系的生物量减少，最终平均净生产能力仍维持在 431.78g/（m^2 a），评价区域内生物量减少有限，因此，对自然体系恢复稳定性的影响不大，是评价区域内自然体系可以承受的。

B、自然体系阻抗稳定性度量

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的，根据井田不同阶段占用或损坏植被情况分析，项目建成后，加剧了人类对

自然系统的干扰程度，这对于生态系统的阻抗稳定性说，是不利的，但由整个占地情况显示，项目建设占用和破坏土地面积很小，同时项目在运营中将通过一系列生态恢复措施，特别是土地复垦措施和植被恢复措施，矿区自然体系异质化程度将有较大的提高，这些也有利于自然体系阻抗稳定性的提高，因此项目建设不会对区域自然系统阻抗稳定性带来大的影响，随着项目生态恢复措施的实施会逐年减小。

4.3.2 运营期生态环境保护措施

1）地表沉陷影响保护及治理措施

（1）村寨保护措施

①搬迁量

首采区搬迁：根据开拓布局和居民点分布区情况，并结合首采区沉陷等值线图，工业场地东南侧、打牛厂小溪东侧的打牛厂居民点（约 32 户）已经全部搬迁，除此之外，矿区内的纸厂 1 部分居民点和纸厂小学位于打牛厂小溪以西的区域虽然分布少量露头区资源，建设单位承诺不进行开采，若后期残采该区域资源，需要提前完成其采面上部的居民点搬迁。另外矿区内还有 3 户零散户位于首采区沉陷影响区域内，应当提前完成搬迁。

全井田搬迁：首采区除外，还涉及三道沟居民点（共计 7 户 28 人）受到沉陷影响，将会受到Ⅳ级破坏，需要采取搬迁安置。

②搬迁安置初步方案

根据目前已经实施的打牛厂居民点搬迁采取的是一次性货币补偿，同时在洗煤厂北部已经布置了临时过渡安置区（为移动式板房结构）。

根据目前的环境影响预测，除已经搬迁的居民点外，本项目尚涉及 7 户居民搬迁（均为全井田搬迁，暂不涉及首采区搬迁），按照目前已经搬迁的居民点赔付标准（约每户 40 万元），共计需要赔付 280 万元，搬迁安置资金由建设单位出资，地方政府组织实施，专款专用。

搬迁人口除了在原有耕地上继续进行农业生产外，还可通过招工和培训后，进入附近煤矿从事矿业生产活动及服务性工作，也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的有关工作，以上就业途径需要政府组织和扶持。

（2）矿井主要建（构）筑物保护措施

本项目的炸药库和临时排矸场位于矿区西侧边界外，远离打牛厂煤矿的开采区域，同时也不位于周边其他煤矿的开采区域内，受沉陷影响较小。

本项目工业场地、洗煤厂（已单独评价）均位于矿区内西部的打牛厂小溪上，其位于煤层露头区附近，根据矿井开拓布置及地面设施布置图，矿井地面工业场地压覆 18、18-1、20-1、22、23 和 24 号煤层的煤炭资源，需留设工业场地煤柱，经计算，矿井共留设工业场地保护煤柱 42.87 万 t，留设保护煤柱后，根据沉陷等值线图可知，工业场地和洗煤厂均位于沉陷影响区外。

（3）公路、河流保护措施

①公路保护措施

沉陷影响区域内未见省道、国道、高速公路等高等级公路通过，建设单位在煤矿开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

②河流保护措施

矿区内的资源主要集中分布在打牛厂小溪以东、纸厂河以北的区域内，打牛厂小溪穿过煤矿工业场地以涵洞形式引流并在矿井水处理站排水口附近以明渠形式引流，打牛厂小溪大部分河段是位于工业场地保护煤柱范围内，打牛厂小溪以西的区域为露头区资源，储量小且开采涉及的搬迁工程大，开采深度较浅，容易造成地表水漏失，环评要求留设专门的河流保护煤柱，避免产生水患。

纸厂河穿过矿区南侧，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤留设与压煤开采规范》，为确保井下开采的安全，设计考虑留设河流防隔水煤柱。

考虑到水体下煤岩有多变性的特征，并从安全的角度出发，该河流煤柱按照垂直剖面法进行计算，计算时，根据该矿地质条件，松散层厚度取15m，维护带宽度取15m，基岩移动角δ取73°，松散层移动角ψ取45°。河流保护煤柱按下列公式计算：$B = B1 + B2 / \tan\psi + H / \tan\delta$

式中：B——保护煤柱宽度，m；

B1——维护带宽度，取15m；

B2——松散层厚度，取15m；

H——松散层底部到煤层的垂直高度，m；

矿井河流防隔水煤柱共174.85万t，留设煤柱后，预计造成纸厂河漏失的可能性较小，同时在开采至临近河流区域需要进一步加强水患防治。

矿井井田内“V”型冲沟较发育，水流量随季节变化大，枯季流量较小或干枯，支流天然落差较大，井田开采对支流的漏失可能性较小，矿井生产期间，建设单位应对井田范围内的地表产生的裂缝、漏斗等，及时组织人员回填，并采取堵、排、截等措施，尽量防止地表水漏失。

（4）通讯、电力设施的保护措施

矿井正常营运期间，应加强对井田范围内电力、电话线观测，一旦出现电线桩倾斜，应及时扶正，如果有电线或电话线拉断现象，建设单位应积极配合当地电力部门，及时架通电力、电话线，保证当地和矿井自身电力、电话不受采煤影响，费用由矿方承担。

（5）地质灾害防治

①地质灾害治理措施

矿方还应制定地质灾害应急预案，应及时采取工程措施进行治理，对地裂缝、滑坡、崩塌等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防治地表水渗入井下；对表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防治水土流失，地质灾害治理措施及监测引自已经批复的《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》。

A、地裂缝填埋

现状调查时，在HP1上发现5处滑坡裂缝。对坡面上的裂缝，应先期对其进行治理，需填堵密实，防止地表水下渗。地裂缝的保护与恢复治理工程主要有搬迁避让、保护煤柱、示警、回填、注浆、防渗等，工程量为引发的新的地裂缝的发生情况以及各地裂缝的危害程度确定。

B、崩塌

现状调查时，在HP1上发现一处崩塌地质灾害，已治理。矿区东部发现2处崩塌地质灾害（BT1、BT2），因地下开采引起覆岩运动进而加剧滑坡地质灾

害的可能性大，危害程度大，危险性大。应先期对其进行治理，采用截排水沟、安装地质灾害监测点和被动防护网，设置警示牌的治理措施。

地下开采引发崩塌，主要为重点防治区、次重点防治区内的陡峭地段的地层因地表弯沉破坏、自然风化作用和受地下采空破坏等影响而引发的新的崩塌。在评估区内，可能遭受崩塌危害的受灾体或潜在受载体主要有：下方村寨、来往车辆及行人、耕地、人、蓄等。

崩塌的保护与恢复治理工程主要有保护煤柱、清除危岩（石）、拦石网、挡石墙、支撑、加固、截排水沟、警示牌、植物措施、监测等工程，工程量视引发的新的崩塌的发生情况以及崩塌的危害程度确定。

C、滑坡

调查时矿区共发现 3 处滑坡地质灾害，其中 HP1 已治理。现状受威胁村寨 24 户 88 人（工业场地东侧的打牛厂居民点和矿区内中部的零散户居民），调查时已搬迁，设置警示牌，布置地质灾害监测点。

HP2 滑坡现状稳定性差，均位于开采沉陷移动角影响范围内，因地下开采引起覆岩运动进而加剧滑坡地质灾害的可能性大，危害程度大，危险性大。应先期对其进行治理，可采用修筑截排水沟、安装地质灾害监测点，设置警示牌的治理措施。

HP3 滑坡现状稳定性较好，经预测，均位于开采沉陷移动角影响范围内，因地下开采引起覆岩运动进而加剧滑坡地质灾害的可能性大，危害程度大，危险性大。应先期对其进行治理，可采用修筑截排水沟、安装地质灾害监测点，设置警示牌的治理措施。

滑坡的保护与恢复治理工程主要有搬迁避让、保护煤柱、截排水沟、削坡减荷、支挡、锚固、抗滑桩、植物措施、监测等，工程量视引发情况及其危害程度确定。滑坡防治工程应按《滑坡防治工程设计与施工技术规范》、《建筑边坡工程技术规范》等的要求，根据滑坡的类型、规模、稳定性及其所在地段的工程地质条件、受灾体类型及分布情况、施工条件等，选用截排水沟、抗滑桩、预应力索、格构锚固、挡土墙、注浆、减载压脚及植物工程等多种措施进行综合治理，工程服务年限一般按 50～100a 考虑。

②地质灾害监测

地质灾害监测应从观测岩层及地表移动变形入手，建立评估区地表移动观测站，观测地表下沉、水平移动、水平变形、曲率变形、倾斜变形情况；对于地表移动观测站的测站不能直接控制的地质灾害点（段）、可能引发地质灾害的陡崖（坡）以及迎水面大的高陡斜坡和沟谷等之类地段（点）、遭受地质灾害危害可能性大的受灾体或潜在受载体，尚须设置专门观测点。针对本矿山在开采过程中可能存在的矿山地质环境问题，矿山地质环境监测的重点是：对开采可能引发地质灾害的地段（点）进行监测。矿井现状及开采可能引发的地质灾害监测点（区）14 个，打牛厂（CJ1）、二道沟（CJ2）、三道沟（CJ3）、纸厂（CJ4）、打峰岩（CJ5）各 1 个；工业场地 3 个（CJ6、CJ7、CJ8）；现状采空区上覆地表 1 个（CJ9）；现状 HP2 滑坡地质灾害 2 个（CJ10、CJ11）；现状 HP3、BT1、BT2 地质灾害各 1 个（CJ12、CJ13、CJ14）。

表 4.3-10　　打牛厂煤矿矿山地质环境监测工程一览表

监测对象			监测点（区）	监测内容	监测方法
	现状及可能引发的新的地质灾害	崩塌、滑坡、地裂缝、地面塌陷、泥石流	共 14 个。打牛厂（CJ1）、二道沟（CJ2）、三道沟（CJ3）、纸厂（CJ4）、打峰岩（CJ5）各 1 个；工业场地 3 个（CJ6、CJ7、CJ8）；现状采空区上覆地表 1 个（CJ9）；现状 HP2 滑坡地质灾害 2 个（CJ10、CJ11）；现状 HP3、BT1、BT2 地质灾害各 1 个（CJ12、CJ13、CJ14）。	同上并评估状地质灾害危险性以及村寨、工业场地、主要河流及溪沟等的安全性	大地测量法、测缝法、测斜法、应力应变监测法、人类工程活动监测法、气象监测方法、水文观测方法

2）沉陷区土地复垦和生态综合整治方案

项目应严格按照《转发<关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知>的通知》（黔国土资发[2007]23 号）要求，进行土地复垦，具体详见相关专题。

打牛厂煤矿典型生态保护措施平面布置示意图见**图 4.3-3**。

3）各个场地生态环境保护措施

（1）绿化原则

绿化应根据矿井总平面布置确定，采用多种绿化措施并举，做到净化与美化环境相结合，树种选择常绿树和落叶树、乔木与灌木、喜阳树种和喜阴树种相结合以及林、灌、草结合和适地适树的原则进行绿化。

（2）绿化布置

矿区绿化是矿区生态工程建设的一部分，对本区的绿化应做好以下工作：

①办公区绿化

行政区、办公楼、单身宿舍前以美化绿化为主，栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱，并辅以绿地。

②污废水处理站、储煤场、各个场地高噪声源等产生粉尘、噪声较大的生产系统四周，各个场地四周以及办公楼、行政区与生产区之间应以乔、灌相配种植防尘降噪绿化带。

③场内道路两侧、工业场地外围、排矸场四周视地形种植水保防护林带，树种以乔木、灌木相结合。

④临时排矸场四周种植乔木、灌木混栽，形成绿化隔离带，减轻堆场对景观和堆场产生扬尘的影响。堆场服务期满后进行土地复垦，复垦后的土地用于植树种草或农耕，树种以灌木为主，选用当地耐旱树木进行种植，以提高树木的成活率，对边坡和护坡采用植草皮、撒播草籽进行绿化。

4）生态管理与监控

（1）生态监控

在监测对象上，生态监测既不同于环境质量监测，也不同于工业污染源监测。目前所指的生态监测主要侧重于宏观的、大区域的生态破坏问题，着眼于“整体综合”，对人类活动造成的生态破坏和影响进行测定。需要将环境遥感、污染源监测、环境质量监测等多元监测手段和多源监测数据整合后进行统一管理，污染源监测和环境质量监测计划详见后续表中具体内容。环境遥感数据采集方式环评推荐采用遥感判读解译与地面建标验证相结合的监测指标数据采集。

（2）生态管理

矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。矿产资源的开发应推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则，通过加强生态管理，打造生态和谐新型矿山。

4.3.3 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 4.3-11。

表 4.3-11　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境□（　　　　　　） 生物群落☑（物种组成、群落结构等　） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等）生态敏感区□（　　） 自然景观☑（景观多样性、完整性等）自然遗迹□（　　） 其他□（　　）
评价等级		一级□　二级☑　三级□　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（5.2279）km^2；水域面积：（/）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季☑；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期☑
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化☑；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5 地表水环境影响评价

5.1 地表水环境质量现状

5.1.1 区域污染源调查

（1）点源

1）煤矿

打牛厂煤矿西南侧依次分布中纸厂煤矿、上纸厂煤矿，东北侧则分布苞谷山煤矿，周边煤矿生产排污情况叙述如下：

中纸厂煤矿：为 60 万 t/a 的生产矿井，矿区位于打牛厂煤矿西南侧，工业场地跨越纸厂河，其排污口位于纸厂河上，且位于与打牛厂小溪汇合前。

上纸厂煤矿：为 45 万 t/a 的生产矿井，矿区位于中纸厂煤矿西南侧，工业场地位于沪昆高铁-何家地大桥附近的纸厂河河岸，其排污口位于纸厂河上，且位于与打牛厂小溪汇合前。

苞谷山煤矿：为 60 万 t/a 的生产矿井，矿区位于打牛厂煤矿东北侧，其排污口位于苞谷山小溪上，与打牛厂小溪~纸厂河处于分水岭两侧。

周边煤矿基本情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1　周边煤矿排污调查

编号	煤矿名称	位置	规模	生产及排污情况
1	中纸厂煤矿	SW	60 万 t/a	目前正常生产，以纸厂河为受纳水体，排污口位于与打牛厂小溪汇合前的河段
2	上纸厂煤矿	SW	45 万 t/a	
3	苞谷山煤矿	NE	60 万 t/a	目前正常生产，以苞谷山小溪为受纳水体

（2）面源

评价范围内面污染源主要包括农村散排生活污水、畜禽散养污染和农田径流污染。农村生活污染源主要来自两方面：一是粪便，通常置于干厕中，用于农田堆肥；二是其它生活废水，一般就地排放，渗入土壤，形成面源污染。评价范围内无规模化畜禽养殖，村庄畜禽养殖以散养为主，畜禽粪便常堆放于房前，易随降雨形成污染。

周边煤矿工业分布及排污口位置详见**图 3.2-1**。

5.1.2 水文情势调查

本流域属于典型的山区雨源型河流，径流主要由大气降雨补给，流域径流量与降雨量变化趋势一致，年际变化小而年内分配不均，洪枯流量间变化大。根据盘州市气象站资料统计，5 月~10 月为汛期，11 月~次年 4 月为枯水期，年最小流量多出现在每年 12 月到次年 3 月，其中以 1、2 月份出现次数较多，盘州市多年平均径流系数 0.45。

5.1.3 地表水环境质量现状监测

1）本次环评现状监测

（1）地表水监测断面

本项目以打牛厂小溪~纸厂河为受纳水体，环评提出在各级受纳水体上共设 6 个监测断面。见表 5.1-2 及**图 5.1-1**。

表 5.1-2　地表水监测布点

断面编号	监测断面	设置原因
W1	打牛厂小溪，排污口上游的管涵出口处	对照断面
W2	打牛厂小溪，汇入纸厂河前 50m	预测断面
W3	纸厂河（避开中纸厂煤矿工业场地涵洞引流段），与打牛厂小溪汇合前 400m	对照断面
W4	纸厂河，与打牛厂小溪汇合后 1km	预测断面
W5	拖长江，纸厂河汇入前 200m	对照断面
W6	拖长江，纸厂河汇入后 500m	削减断面

（2）监测项目：pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群共 20 项。同时测定水温、流速、流量。

（3）监测时段及频率：采样时间为 2022 年 7 月 4 日~7 月 6 日，连续 3 天，每天 1 次。

（4）采样和分析方法：水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的选配分析方法。

（5）监测结果与分析

本次环评地表水现状监测结果见表 5.1-3，对监测结果进行了均值和最大值分析，分析结果见表 5.1-3。

2）现状评价

（1）评价方法

地表水现状评价采用单因子指数法，模式如下：

$$S_{ij}=\frac{c_{ij}}{c_{si}}$$

式中： S_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/L）；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准(mg/L)；

pH 评价模式： $$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\qquad pH_j\geq 7.0$$

$$S_{pH,k}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\qquad pH_j<7.0$$

式中：

S_{pHj} ——pH 的单项污染指数；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHj ——在 j 监测点处实测 pH 值；

（2）执行标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）评价结果

地表水各监测断面评价结果见表 5.1-3。

（4）环评监测结果分析

从表 5.1-3 统计结果可知，各个断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3）地表水底泥监测

（1）监测布点

分别位于地表水 W2、W4、W6，监测点位见表 5.1-4 和**图 5.1-1**。

表 5.1-4　　河道底泥监测点面位置

断面编号	所处河流	位置	设置原因

W2	打牛厂小溪	打牛厂小溪，汇入纸厂河前 50m	预测断面
W4	纸厂河	纸厂河，与打牛厂小溪汇合后 1km	预测断面
W6	拖长江	拖长江，纸厂河汇入后 500m	削减断面

（2）监测项目

pH、铁、锰、砷。

（3）监测频率及规范

连续 3 天，每天取样 1 次。

（4）评价标准

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

（5）评价结果

表 5.1-5　底泥监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		pH	砷	铁	锰
	标准值	筛选值		≤30	/	/
W2	检测值			32.7	246	241
	标准指数		/	1.09	/	/
W4	检测值			28.5	252	193
	标准指数		/	0.95	/	/
W6	检测值			38.7	249	195
	标准指数		/	1.29	/	/

根据表 5.1-5 的统计结果可知，W2 和 W6 断面底泥监测结果高于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值限值，但是低于于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险管制值限值。

5.2 施工期地表水环境影响评价

5.2.1 施工期地表水环境影响

矿山井筒建设及井下施工过程中将产生一定量的井下排水，主要为井壁淋水和井下施工废水。井下排水和施工废水中主要污染物为 SS，如果不经过处理直接排放，将会对各个场地附近的地表水环境造成不良影响。

施工高峰期人数可达到 400 人，由于施工队伍卫生条件不具备，因此生活污水排放系数相对较小（小于 50L/人·d），因此估算生活污水排放量最大约为 15m^3/d，主要污染物是 SS 和 COD、BOD_5、NH_3-N，SS 排放量最大约 3kg/d，COD 约 1.5kg/d，不处理直接排放将对地表水环境产生一定程度的影响。

表 5.1-3　地表水环境质量现状监测结果表

监测断面	项目指标	流量（m^3/h）	pH	SS	COD	BOD_5	氟化物	氨氮	TP	石油类	硫化物	Fe	Mn	总砷	粪大肠菌群（个/L）	高锰酸盐指数	汞	镉	铅	锌	六价铬
	环境标准	/	6~9	/	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	/	/	≤0.05	≤10000	≤6.0	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤0.05
W1	平均值	125	7.4~7.5	13	7	2.2	0.35	0.151	0.05	0.01L	0.01L	0.04	0.004L	0.0003L	1100	4.2	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	最高值	/	7.4~7.5	15	8	2.3	0.36	0.153	0.06	0.01L	0.01L	0.04	0.004L	0.0003L	1200	4.3	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.20~0.25	/	0.35	0.55	0.35	0.151	0.25	0.20	0.05	/	/	0.006	0.11	0.70	0.40	0.20	0.05	0.004	0.08
W2	平均值	209	7.4~7..6	6	13	2.8	0.26	0.160	0.08	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	630	4.2	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	最高值	/	7.4~7..6	6	13	2.8	0.26	0.166	0.09	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	640	4.2	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.20~0.30	/	0.65	0.70	0.26	0.160	0.40	0.20	0.05	/	/	0.006	0.063	0.7	0.40	0.20	0.05	0.004	0.08
W3	平均值	238	7.5~7.7	8	14	2.4	0.15	0.148	0.05	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	670	3.8	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	最高值	/	7.5~7.7	9	16	2.5	0.16	0.152	0.06	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	720	4.1	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.25~0.35	/	0.70	0.60	0.15	0.148	0.25	0.20	0.05	/	/	0.006	0.067	0.63	0.40	0.20	0.05	0.004	0.08
W4	平均值	427	7.5~7.7	6	14	2.6	0.26	0.162	0.03	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	740	3.9	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	最高值	/	7.5~7.7	7	16	2.9	0.30	0.167	0.04	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	810	4.0	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	超标率(%)	/	0	/	0	**0**	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.25~0.35	/	0.70	0.65	0.26	0.162	0.15	0.20	0.05	/	/	0.006	0.074	0.65	0.40	0.20	0.05	0.004	0.08
W5	平均值	1987	7.4	7	16	3.1	0.27	0.160	0.02	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	620	3.8	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	最高值	/	7.4	7	18	3.3	0.27	0.163	0.02	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	640	4.0	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.20	/	0.80	0.78	0.27	0.160	0.10	0.20	0.05	/	/	0.006	0.062	0.63	0.40	0.20	0.05	0.004	0.08
W6	平均值	2739	7.5	10	15	2.7	0.26	0.176	0.06	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	780	4.0	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	最高值	/	7.5	12	16	2.8	0.27	0.179	0.07	0.01L	0.01L	0.02L	0.004L	0.0003L	840	4.1	0.00004L	0.001L	0.0025L	0.004L	0.004L
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	/	0.25	/	0.75	0.68	0.26	0.176	0.30	0.20	0.05	/	/	0.006	0.078	0.67	0.40	0.20	0.05	0.004	0.08

5.2.2 施工期地表水环境保护措施

施工过程中产生的废水主要是建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、井壁淋水和井下施工用水、施工人员的生活污水。建筑施工排水悬浮物浓度较大，不含其它可溶性有害物质；设备冲洗水和生活污水成分较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放。

评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。

目前打牛厂煤矿 45 万 t/a 系统正常生产，其配套的矿井水处理站、生活污水处理站正常运行，施工期的污废水进入对应的污水处理站进行处理，施工生活污水及施工废水严禁未经处理直接外排。

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 运营期地表水环境影响

1）河流水系及水体的功能要求

本项目排污口设置在打牛厂小溪，汇入纸厂河，最终进入拖长江，受纳水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2）周边污染源分布

污染源调查情况详见章节“5.1.1”，纸厂河上分布的上纸厂煤矿（45 万 t/a）和中纸厂煤矿（60 万 t/a）均是正常生产，苞谷山煤矿受纳水体与本项目有分水岭相隔，环评初步认为，周边主要污染企业的排污已经体现在本次环境质量现状监测中，本次评价暂不考虑叠加影响预测问题。

3）工程污废水排放情况

（1）矿井水

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m^3/d（173m^3/h），最大涌水量 7320m^3/d（305m^3/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m^3/d（411.8m^3/h），最大涌水量为 17295 m^3/d（720.64m^3/h）。

目前打牛厂煤矿工业场地内建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，根据表 2.3-4 可知，打牛厂煤矿矿井水出水水质中 SS 和 Mn 满足《煤炭工业污染

物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），其余因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质满足环环评[2020]63 号中相关要求。此处理站规模能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h。处理后的矿井水部分（1212.51m^3/d）作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，一采区开采时排放量为 2939.49m^3/d，复用率为 29.20%，全井田开采时排放量为 8670.49m^3/d，复用率为 12.27%。剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

（2）生活污水、机修废水

工业场地生活污水总排放量为220.69m^3/d，洗煤厂生活污水排放量为5.0m^3/d（来自于洗煤厂环评），目前已经建设一座规模为180m^3/d的生活污水处理站，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为120m^3/d的生活污水处理站，采用现有的处理工艺，总规模达到300m^3/d，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。现状生活污水未进行复用，处理后直接与矿井水一同排放，本着“用污排清”的原则，环评要求处理后的生活污水部分（121.80m^3/d）作为洗煤厂生产补充水，其余部分（103.89m^3/d）与复用剩余的矿井水一同外排，生活污水复用率为53.96%。

矿井水及生活、生产污废水污染源源强预测详见表5.3-1~4。

表 5.3-1　　水污染源源强（一采区）

	工况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	石油类
矿井水	正常排放	2939.49	25	13.5	0.10	0.02	0.05
	事故排放	4152.00	500	100	0.30	0.05	1.60
生活生产废水	工　况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）		
	正常排放	103.89	25	20	8		
	事故排放	225.69	250	200	30		

表 5.3-2　水污染源源强（全井田）

	工况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	石油类
矿井水	正常排放	8670.49	25	13.5	0.10	0.02	0.05
	事故排放	9883.00	500	100	0.30	0.05	1.60
生活生产废水	工　况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）		
	正常排放	103.89	25	20	8		
	事故排放	225.69	250	200	30		

表 5.3-3　总排口污废水排放量及排放水质预测（一采区）

工况	流量（m^3/s）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	氨氮（mg/L）	石油类（mg/L）
正常情况	0.01166	25	13.67	0.097	0.019	0.273	0.048
事故排放	0.05068	487.11	105.16	0.28	0.047	1.55	1.52

注：预测时结合现状监测数据扣减了目前生产排污量 0.02356m^3/s，正常排污时扣减。

表 5.3-4　总排口污废水排放量及排放水质预测（全井田）

工况	流量（m^3/s）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	氨氮（mg/L）	石油类（mg/L）
正常情况	0.07830	25	13.56	0.099	0.02	0.095	0.049
事故排放	0.11700	494.42	102.23	0.29	0.049	0.67	1.56

注：预测时结合现状监测数据扣减了目前生产排污量 0.02356m^3/s，正常排污时扣减。

3）污废水排放对地表水环境的影响预测

（1）预测内容与预测因子

预测内容：

①正常情况：污水处理设施正常运行，工业场地矿井水、生活污水内部最大化综合利用，剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

②事故情况：污水处理设施非正常运行，矿井水和生活废水未经处理直接自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河~拖长江。

（2）预测模式及评价标准

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，本项目为二级评价，评价时期应当为丰水期和枯水期，至少为枯水期。采用完全混和模式预测营运期对水环境的影响。完全混和模式：

$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$

式中：C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流中污染浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m^3/s；

Q_h——河流流量，m^3/s；

评价标准：采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

现状监测时间为 2021 年 7 月，处于丰水期，环评根据入河排污口论证计算得出的 90%保证率最枯月平均流量（水量）进行预测，通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 6 河流 Q(—)月 P=50%枯水流量模数分布图，得到排污口处 Q(—)月 P=50%流量模数 5.0L/s·km²，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.25，Cs=2.5Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 3.51L/s·km²，断面流量换算结果详见表 5.3-5。

同时，本项目参照了《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇中纸厂煤矿（兼并重组）环境影响报告书》中的地表水流量监测数据，该项目的监测时间为 2017 年 1 月，为枯水期，其报告书中设置的 W3 和 W4 断面与本项目布置的 W2 和 W4 断面位置相近，可以作为参照，对比可知，枯水期实测的流量数据仍大于本次估算得出的流量，本次环评以计算的流量数据作为本底进行预测，同时本次环评监测虽然处于丰水期，但是实测的流量与 2017 年 1 月中纸厂煤矿监测期间的流量基本相当，主要是因为连续的干旱降水较小，因此本次环评用实测水质进行预测仍具备较强代表性。

表 5.3-5　受纳水体流量计算表

河流	预测断面	流量模数	汇水面积（km^2）	本次计算流量（m^3/s）	中纸厂煤矿环评实测流量（m^3/s）
打牛厂小溪	W2	3.51L/s·km²	4.78	0.01678	0.017~0.021
纸厂河	W4		13.77	0.04833	0.142~0.192

②水质影响预测

一采区开采期间地表水预测结果见表 5.3-6、表 5.3-7、表 5.3-8。

表 5.3-6 污废水正常排放情况下各断面水质状况预测结果（一采区）

河流	预测断面	正常排放情况（单位：mg/L）						
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮	石油类
打牛厂小溪	W2	本底值	6	13	0.02	0.004	0.160	0.01
		预测值	18.87	14.47	0.072	0.014	0.237	0.036
		变化幅度（%）	增加 2.14 倍	上升 11.31%	增加 2.61 倍	增加 2.54 倍	上升 47.83%	增加 2.6 倍
		标准指数 Si	/	0.72	/	/	0.237	0.72
纸厂河	W4	本底值	6	14	0.02	0.004	0.162	0.01
		预测值	14.01	14.49	0.052	0.010	0.209	0.026
		变化幅度（%）	增加 1.33 倍	上升 3.52%	增加 1.62 倍	增加 1.58 倍	上升 28.88%	增加 1.6 倍
		标准指数 Si	/	0.72	/	/	0.209	0.52

表 5.3-7 污废水事故工况水质状况预测结果（一采区）

河流	预测断面	事故排放情况 1（单位：mg/L）						
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮	石油类
打牛厂小溪	W2	本底值	6	13	0.02	0.004	0.160	0.01
		预测值	367.44	82.24	0.22	0.036	1.204	1.14
		变化幅度（%）	增加 60.24 倍	增加5.33 倍	增加 10 倍	增加 8.07 倍	增加 6.53 倍	增加 113 倍
		标准指数 Si	/	4.11	/	/	1.204	22.8
纸厂河	W4	本底值	6	14	0.02	0.004	0.162	0.01
		预测值	252.26	60.66	0.15	0.026	0.872	0.78
		变化幅度（%）	增加 41.04 倍	增加3.33 倍	增加 6.5 倍	增加 5.5 倍	增加 4.38 倍	增加 77 倍
		标准指数 Si	/	3.03	/	/	0.872	15.6

根据表 5.3-6 预测结果表明，一采区开采期间污水处理设施正常情况下，打牛厂煤矿矿井水、生活污水部分复用，剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河，各项预测因子浓度均有一定幅度的上升，各个断面预测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，正常排污不会改变受纳水体的水域功能现状，对地表水水质影响较小。

由表 5.3-7 预测结果表明，一采区开采期间在非正常情况①下，打牛厂煤矿未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入打牛厂小溪~纸厂河，W2 断面的 COD、氨氮、石油类超标，W4 断面 COD 和石油类超标，受纳水体水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时 SS 浓度的极大上升导致河流水质的视觉感官影响严重。

全井田开采期间地表水预测结果见表 5.3-8、表 5.3-9。

表 5.3-8 污废水正常排放情况下各断面水质状况预测结果（全井田）

河流	预测断面	正常排放情况（单位：mg/L）						
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮	石油类
打牛厂小溪	W2	本底值	6	13	0.02	0.004	0.160	0.01
		预测值	22.31	14.77	0.088	0.018	0.598	0.043
		变化幅度（%）	增加 2.72 倍	增加 13.60%	增加 3.4 倍	增加 3.5 倍	增加 1.74 倍	增加 3.3 倍
		标准指数 Si	/	0.74	/	/	0.598	0.86
纸厂河	W4	本底值	6	14	0.02	0.004	0.162	0.01
		预测值	18.87	14.72	0.074	0.015	0.506	0.036
		变化幅度（%）	增加 2.15 倍	增加 5.13%	增加 2.7 倍	增加 2.71 倍	增加 2.12 倍	增加 2.6 倍
		标准指数 Si	/	0.74	/	/	0.506	0.72

表 5.3-9 污废水事故工况水质状况预测结果（全井田）

河流	预测断面	事故排放情况 1（单位：mg/L）						
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮	石油类
打牛厂小溪	W2	本底值	6	13	0.02	0.004	0.160	0.01
		预测值	433.16	91.04	0.26	0.043	0.606	1.37
		变化幅度（%）	增加 71.19 倍	增加 6 倍	增加 12 倍	增加 10 倍	增加 2.79 倍	增加 136 倍
		标准指数 Si	/	4.55	/	/	0.606	27.4
纸厂河	W4	本底值	6	14	0.02	0.004	0.162	0.01
		预测值	351.64	76.44	0.21	0.036	0.521	1.11
		变化幅度（%）	增加 57.6 倍	增加4.46倍	增加 9.55 倍	增加 8 倍	增加 2.22 倍	增加 110 倍
		标准指数 Si	/	3.82	/	/	0.521	22.2

根据表 5.3-8 预测结果表明，全井田开采期间污水处理设施正常情况下，打牛厂煤矿矿井水、生活污水部分复用，剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河，各项预测因子浓度均有一定幅度的上升，各个断面预测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，正常排污不会改变受纳水体的水域功能现状，对地表水水质影响较小。

由表 5.3-9 预测结果表明，全井田开采期间在非正常情况①下，打牛厂煤矿未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入打牛厂小溪~纸厂河，W2、W4 断面的 COD、石油类超标，受纳水体水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时 SS 浓度的极大上升导致河流水质的视觉感官影响严重，建设单位必须落实严格的风险防范措施，杜绝事故排放。

5.3.2 运营期地表水环境保护措施

1）矿井水

（1）矿井水涌水量与水质

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m^3/d（173m^3/h），最大涌水量7320m^3/d（305m^3/h），全矿井井下正常涌水量为9883m^3/d（411.8m^3/h），最大涌水量为 17295m^3/d（720.64m^3/h）。根据水质监测结果，矿井水主要污染物为SS、COD、石油类等。

（2）矿井水处理方案

①现状矿井水处理工艺

A、工艺流程图

目前打牛厂煤矿工业场地内建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒工艺。

工艺流程见**图 5.3-1**。

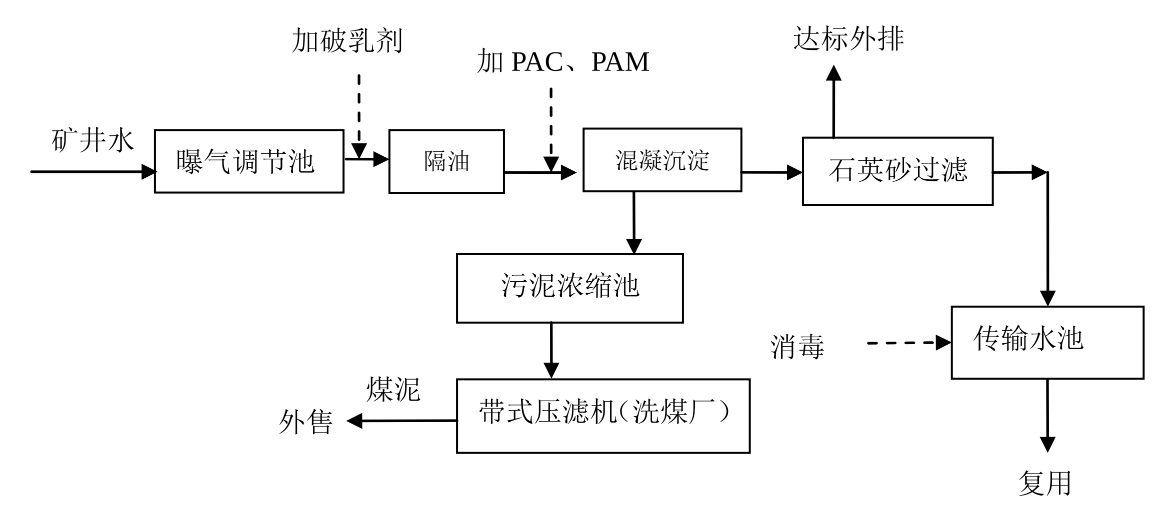


图 5.3-1　现有的矿井水处理工艺流程图

B、工艺流程说明

曝气调节：由于矿井废水排放的不均匀性很大，水质也有较大波动，为确保污水处理系统运行负荷相对稳定，采用调节池均质水质、水量，提供足够的水力停留时间，保证曝气充分反映，稳定水质，还提供足够的暂时事故容量，为保证调节池水质均匀，在调节池设置曝气管，保证水质混合均匀，同时起到铁预氧化和降低COD的作用。

隔油：煤矿采用综采综掘工艺，机械化比例高，是导致矿井水石油类浓度较大的主要原因，在进行混凝沉淀前投加破乳剂，并通过刮油机进行隔油处理。

絮凝：曝气调节池中的水经隔油处理后通过自流流入到絮凝池中，通过投

加 PAC 和 PAM，在絮凝池中利用搅拌机进行机械搅拌混合，使矿井水发生混合混凝、絮凝反应。

平流沉淀：絮凝池出水自流到平流沉淀池，通过平流沉淀和刮泥机作用去除大量 SS。

斜板沉淀：斜板沉淀池通过截留作用，进一步去除水中 SS，达到水质清澈。

过滤器：斜板沉淀出水进入中间水池，自流至过滤器进行下一步处理，过滤器中填料截留水中的铁锰，同时进一步降低 SS，使出水水质达标排放，过滤器中过滤池必须进行反冲洗，确保过滤净水能力。

污泥处理：曝气调节池、絮凝池、沉淀池、中间池、过滤器等产生的污泥定时排入污泥浓缩池，采用泵抽至洗煤厂压滤机进行处理，泥饼与洗煤厂煤泥一同处置，压滤液回流进入洗煤厂生产水循环系统。

C、处理效果分析

本次环评对现有的矿井水处理站进水口、出水口进行了采样监测，其监测数据统计结果参见表 2.3-1。根据表监测结果，矿井水出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，全盐量＜1000mg/L，其余出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质满足环环评[2020]63 号的相关要求。

D、规模符合性分析

目前打牛厂煤矿工业场地内建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，能够满足一采区开采期间最大涌水量的处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h。

同时在矿井水处理站的扩建时将混凝沉淀和过滤环节尽量集成化处置，采用一体化设备进行，有效节约处理站占地。

（3）矿井水处理方案经济可行性分析

现状矿井水处理能力 400m^3/h，工程总投资为 265 万元，土建工程 104.0 万元，设备及安装费 161.0 万元，根据污水处理站设计资料和实际运维统计分析，未考虑折旧费用的情况下污水处理的运行成本为 0.47 元/t，处理成本合适，从经济的角度分析，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒工

艺处理打牛厂煤矿的矿井水可行。

2）生活污水

（1）水质、水量

本项目集中在工业场地设置办公生活区，洗煤厂配套单独的办公生活区（其生活污水同样是进入煤矿生活污水处理站），生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，工业场地生活污水总排放量为220.69m^3/d，洗煤厂生活污水排放量为5.0m^3/d（来自于洗煤厂环评），主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。

（2）处理方案

目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^2O+消毒处理工艺，处理后的生活污水与复用剩余的矿井水一同外排，本次环评对现有的矿井水生活污水处理站进水口、出水口进行了采样监测，其监测数据统计结果详见表2.3-2。根据监测结果可知，生活污水处理站的出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。

现状生产生活污废水处理工艺流程见**图 5.3-2**。

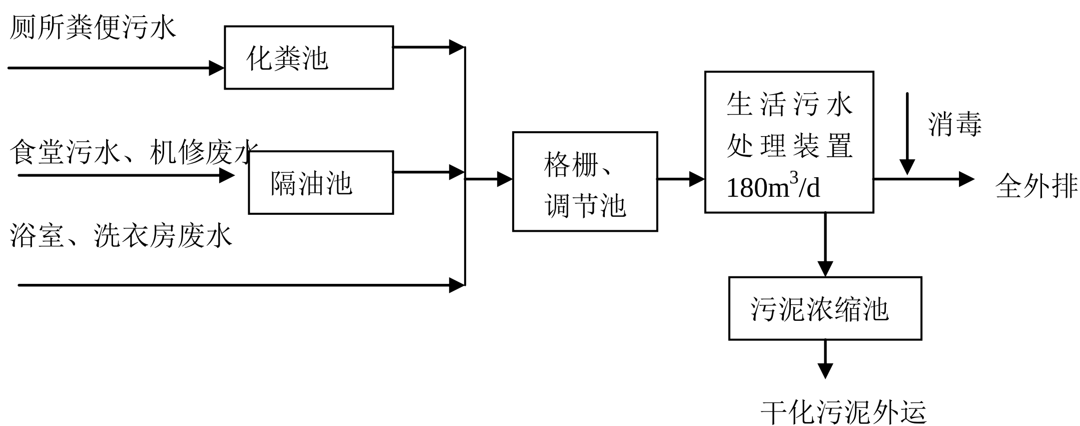


图 5.3-2　　现状生活污水处理工艺流程图

①化粪池：工业场地的粪便污水先进入化粪池，经过12~36h的沉淀，沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

②隔油池：食堂产生的含油废水经隔油池处理后再进入工业场地内污水收集系统。按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中要求含油污水的

水力停留时间不宜小于 0.5h 估算，本项目食堂设置隔油池（容积 $2m^3$）。隔油池内分格采用二档三格，当厨房污水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截流除去。进入第二槽后，利用密度差使油水分离。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出，再经出水管收集排出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，然后用集油管汇集排除，或人工排除，收集的油脂应和餐余垃圾一并交由获得专门许可的收集、处理单位处理。通过隔油池可去除油粒粒径在 60μm 以上的油粒，动植物油类去除效率达 70%以上。

③格栅：去除污水中悬浮物等，保障后续设备的稳定运行，人工定时清理。

④调节池：项目不是定时定量排水，时间段小时排水量过大，同时水质也不均匀，设计调节池有效对水质、水量进行调节，将小时过量的污水蓄留在调节池内待续处理，有效的为企业节省运行成本和投资。

⑤一体化污水处理装置：一体化污水处理设备采用的 A^2/O 工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合，由厌氧池、缺氧池、好氧池组成。**厌氧池：**厌氧池内置弹性填料，水中微生物附着在弹性填料上生长繁殖，微生物生长过程中降解一定量的有机物和将大分子有机物分解为小分子有机物、将环状有机分解为链状有机物，以便于减小后续处理单元的冲击负荷。**缺氧池:**在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率：在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH_3、NH^{4+}）；**好氧池：**在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。BOD_5 的去除率较高可达 85% 以上，由于 A^2/O 工艺比较简单，处理复杂的污水有很高的效率，目前仍是比较普遍采用的工艺，A^2/O 工艺流程见**图 5.3-3**。

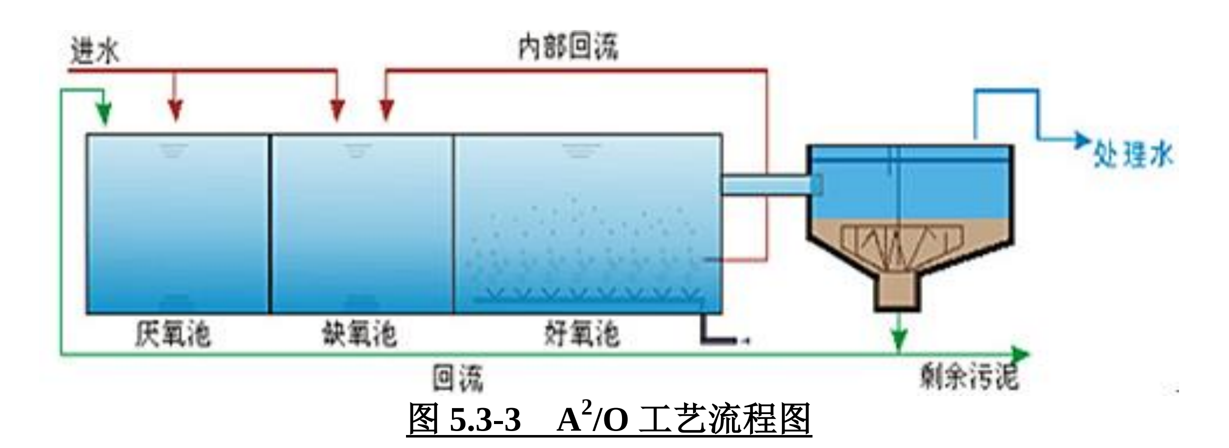


图 5.3-3　A^2/O 工艺流程图

⑥污泥浓缩池：调节池及沉淀池的污泥排入污泥浓缩池，经叠螺式污泥脱水机进行泥、水分离。污泥饼外运至指定位置，上清液排入格栅池进一步处理。本矿井生活污水处理站污泥池中的污泥不含重金属物质，干化处理后可进行堆肥处置；也可将污泥含水率降低至 60%以下后，交环卫部门运往当地的垃圾填埋场处置。

（4）处理规模：现状处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 $120m^3/d$ 的生活污水处理站，采用现有的处理工艺，总规模达到 $300m^3/d$，富余系数为 1.33，规模满足要求。

（5）处理效果分析

生活污水采用“预处理+调节池+A^2/O+消毒”的工艺，环评要求生活污水最大化内部复用，处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥73.3%。

表 5.3-12　处理后废水水质与相关复用水质对比表

项 目	打牛厂煤矿处理后污废水水质		污废水复用标准			
	矿井水	生活污水	防尘洒水水质标准	农田灌溉水质标准（水作、旱作）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	
					冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6~9	6-9	6～9	5.5~8.5	6-9	6-9
Fe	0.10	/	/	/	0.3	/
Mn	0.02	/		/	0.1	/
色度	/	/	/	/	15	30
浊度（NTU）	/	/	5	/	5	10
BOD_5	/	10	＜10	/	10	10
NH_3-N	/	8	/	/	5	8

（6）工艺经济可行性分析

生活污水处理站总投资为54.5万元，其中土建投资为12.0万元，设备及安装工程42.5万元，生产、生活污水处理成本见表5.3-13。

表 5.3-13　　生产、生活污水处理成本计算表

项　　目	金额（元/m^3）	计　算 依 据
电　费	0.28	生活污水处理站电负荷为 10.65kW，电费按 0.50 元/KW.h 计算
人工费	0	管理人员由矿井水处理站管理人员兼管
折旧费	0.43	土建折旧按 12a、设备折旧年限按 15a 计
合　计	0.71	

由表 5.3-13 可见，生产、生活污废水处理成本为 0.71 元/m^3，处理成本合适，同时一体化设备较 SBR、氧化沟等工艺管理更为方便，占地面积更少，从经济角度分析，采用预处理+A^2O+消毒处理工艺处理工业场地生产、生活污废水是可行的，也是企业可以接受的。

3）机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，产生量为1.35m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

4）场地冲刷水

本项目原煤在井口房内干选后直接采用全封闭式皮带机运输至洗煤厂内进行洗选，容易产生冲刷水的区域主要集中在备用储煤场（现状未启用，暂时为露天式）、矸石装车场地 2 以及附近运输公路，总面积约为 2000m^2，径流系数 0.9，则一次初期雨水量为 56.62m^3，主要污染物为 SS，其浓度约 500mg/L，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。

副井井口附近设置矸石装车场地 1，该场地及附近运输公路总面积约为 600m^2，经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。

5）临时排矸场淋溶水

临时排矸场淋溶水与汇水面积、大气降雨关系十分密切，堆场四周设截排水沟，底部设置排水涵洞，堆场下游设置挡矸坝。在拦挡坝底部设置淋溶水池，淋溶水池的容积按照最大暴雨日 2.0h 以上停留时间考虑，径流系数取 0.7，最

大日降雨量 148.8mm，临时排矸场分成多区域（5 个）逐步堆存，且边堆边覆土复垦，淋溶水产生量为 36.17L/s，则淋溶水池的容积不得低于 260.4m^3，现状设置了 150m^3+150m^3 的池容组合，池容基本能够满足需求。

收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的冲洗补充水。

6）洗车废水

本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在 057 乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理。

5.3.3 污染防治措施措施表、自查表等

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	矿井水 生活污水 机修废水 场地冲刷水 临时排矸场淋溶水	pH、SS、COD、氨氮、BOD_5、Fe、Mn	打牛厂小溪	连续排放，流量稳定		矿井水处理站、生活污水处理站、隔油池、化粪池、淋溶水池、冲刷水池	矿井水：曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒工艺；生活污水：采用预处理+A^2O+消毒处理工艺		☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

[a] 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

[b] 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

[c] 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

[d] 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

[e] 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

[f] 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

[g] 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标[a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标[d]		备注[e]
		经度	纬度					名称[b]	受纳水体功能目标[c]	经度	纬度	
1		103.434619°	25.775904°		打牛厂小溪	连续排放，流量稳定		打牛厂小溪	III类	104.434643°	25.775935°	

[a] 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。[b] 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。[c] 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、Ⅳ类、Ⅴ类等。

[d] 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

[e] 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议[a]	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1		pH、SS、COD、氨氮、BOD_5、Fe、Mn、石油类	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006） 《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022） 环环评[2020]63 号要求 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	详见表 1.4-1 和表 1.4-2

[a] 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1		COD_{Cr}	13.5（矿井水） 20（生活污水）	+0.1047	0.1189	+38.21	43.40
2		NH_3-N	5（生活污水）	-0.001515	0.000818	-0.50	0.27
3		Fe	0.10（矿井水）	+0.000685	0.000877	+0.25	0.32
4		Mn	0.02（矿井水）	+0.000118	0.000173	+0.043	0.063
全厂排放口合计		COD_{Cr}				+38.21	43.40
		NH_3-N				-0.50	0.27
		……					

环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数[a]	手工监测频次[b]	手工测定方法[c]
1		pH、SS、COD、氨氮	☑自动 □手工	总排				瞬时采样		

[a] 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。[b] 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

[c] 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放 □；其他 □</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 ☑；三级 A□ ；三级 B □</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建☑；拟建☑；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期□；枯水期□；冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季 ☑；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季 ☑；冬季□</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季 ☑；冬季 □</td><td>（ ）</td><td>监测断面或点位个数
（6）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 ☑；Ⅲ类☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☑；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ；秋季☑；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期☑；平水期 □；枯水期☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季☑；冬季☑
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期☑；服务期满后 □
正常工况☑；非正常工况☑
污染控制和减缓措施方案☑
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式☑：其他 □</td></tr>
<tr><td>影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="15">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="15">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="5">污染物名称</td><td colspan="5">排放量/（t/a）</td><td colspan="5">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="5">（COD、氨氮）</td><td colspan="5">（COD43.40，氨氮 0.27）</td><td colspan="5">COD：13.5mg/L 矿井、20mg/L 生活
氨氮：8mg/L 生活</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="3">污染源名称</td><td colspan="3">排污许可证编号</td><td colspan="3">污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="3">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="15">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="15">污水处理设施 ；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="5"></td><td colspan="5">环境质量</td><td colspan="5">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测方式</td><td colspan="5">手动☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="5">手动☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测点位</td><td colspan="5">（打牛厂小溪~纸厂河）</td><td colspan="5">（矿井工业场地生活污废水和矿井水处理设施进水口和出水口）</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测因子</td><td colspan="5">（水温、pH、SS、BOD_5、铁、锰、Pb、Hg、As、Cd、Cr、六价铬、Zn、氨氮、总磷、COD、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群）</td><td colspan="5">（矿井水：pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类、Pb、Hg、As、Cd、总 Cr、六价铬、Zn、氟化物及流量。
生活污水：SS、COD、BOD_5、NH_3-N、磷酸盐及流量）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="15">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="15">可以接受☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="17">注："□"为勾选项，可√；"（ ）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6 地下水环境影响评价

6.1 地下水环境现状

（1）监测点位

根据环境地质图和现场调查，本次环评选取了3处具有代表性的泉点进行采样分析，根据区域地下水流向及井泉分布情况，所选取的井泉基本上能反应区域地下水现状。监测布点情况详见表6.1-1及**图5.1-1**。

表6.1-1　地下水监测点位布置

编号	监测点位置	功能
S1	工业场地西北侧057乡道旁	煤矿生活水源
S2	矿区内西南侧纸厂1居民点附近	补给地表水
S3	矿区内南侧	补给地表水

（2）监测因子

pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氟化物、氨氮、铅、锌、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}流量共31项。

（3）监测时间及频率

2022年7月4日～5日连续监测2天，每天采混合水样一个。

（4）监测结果

监测结果见表6.1-2所示。

（5）评价方法

以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准为评价标准，采用单项组分评价法进行评价。

（6）评价结果

三个监测点位总大肠菌群不同程度超标，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，目前打牛厂煤矿使用S1泉点作为生活用水水源，采取消毒处理后再饮用，对人居饮水影响较小。

表 6.1-2　地下水水质监测结果　　单位：mg/L，总大肠菌群：MPN/100mL，菌落总数：CFU/mL

指 标 项目		pH	氨氮	耗氧量	氟化物	氯化物	总硬度	溶解性总固体	铁	菌落总数	硝酸盐	亚硝酸盐
(GB/T14848-2017)III类		6.5-8.5	≤0.5	≤3.0	≤1.0	≤250	≤450	≤1000	≤0.3	≤100	≤20.0	≤1.0
S1	平均值	7.1~7.2	0.066	2.49	0.09	15.1	56	224	0.02L	50	0.91	0.003L
	最大值	7.2	0.069	2.50	0.09	15.8	57	224	0.02L	51	0.95	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.2~0.4	0.132	0.83	0.09	0.06	0.12	0.224	0.067	0.50	0.046	0.003
S2	平均值	7.1~7.2	0.060	2.27	0.11	24.3	46	218	0.02L	54	0.77	0.003L
	最大值	7.2	0.063	2.28	0.12	25.2	50	223	0.02L	54	0.81	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.4	0.120	0.76	0.11	0.097	0.10	0.218	0.067	0.54	0.039	0.003
S3	平均值	7.2	0.080	2.01	0.28	27.8	98	446	0.02L	51	1.06	0.003L
	最大值	7.2	0.082	2.06	0.29	28.6	100	452	0.02L	57	1.11	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.4	0.160	0.67	0.28	0.11	0022	0.446	0.067	0.51	0.053	0.003
指 标 项目		铅	镉	锌	汞	六价铬	总大肠菌群	砷	锰	挥发性酚	氰化物	硫酸盐
(GB/T14848-2017)III类		≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤0.001	≤0.05	≤3.0	≤0.05	≤0.1	≤0.002	≤0.05	≤250
S1	平均值	0.0025L	0.001L	0.006	0.00004L	0.004L	**25**	0.0003L	0.004L	0.0003L	0.002L	94
	最大值	0.0025L	0.001L	0.007	0.00004L	0.004L	**27**	0.0003L	0.004L	0.0003L	0.002L	95
	超标率(%)	0	0	0	0	0	**100%**	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.25	0.20	0.006	0.04	0.08	**8.3**	0.006	0.04	0.15	0.04	0.376
S2	平均值	0.0025L	0.001L	0.010	0.00004L	0.004L	**21**	0.0003L	0.004L	0.0003L	0.002L	57
	最大值	0.0025L	0.001L	0.010	0.00004L	0.004L	**24**	0.0003L	0.004L	0.0003L	0.002L	58
	超标率(%)	0	0	0	0	0	**100%**	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.25	0.20	0.010	0.04	0.08	**7.0**	0.006	0.04	0.15	0.04	0.228
S3	平均值	0.0025L	0.001L	0.014	0.00004L	0.004L	**21**	0.0003L	0.004L	0.0003L	0.002L	56
	最大值	0.0025L	0.001L	0.015	0.00004L	0.004L	**24**	0.0003L	0.004L	0.0003L	0.002L	57
	超标率(%)	0	0	0	0	0	**100%**	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.25	0.20	0.014	0.04	0.08	**7.0**	0.006	0.04	0.15	0.04	0.224
八大离子		碳酸根	重碳酸根	Cl^-	SO_4^{2-}	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}			
S1		1.25L	29	3.42	34.5	0.43	**2.95**	17.4	2.56			
S2		1.25L	7	3.12	49.8	1.30	**5.67**	14.5	1.91			
S3		1.25L	289	15.0	49.8	1.78	**95.1**	30.8	4.48			

6.2 施工期地下水环境影响评价

矿井建设施工会对地下水造成不同程度的影响，有可能造成地下水位的下降和地下水资源的浪费。施工前期由于矿井的污水系统尚未健全，施工人员生活污废水、施工废水部分入地下含水层可能对地下水环境产生一定的影响。

在井巷掘进过程中，应采用先探后掘、一次成形的施工方法；巷道施工中所揭穿的含水层及时封堵，井下排水管道与主体工程同时施工。

掘进过程所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理，在矿井水处理站建成前采取临时措施处理施工废水。采取临时措施处理矿井施工期生活污水，处理后复用于施工用水等，不得随意排放污染地下水。

6.3 运营期地下水环境影响评价

6.3.1 运营期地下水环境影响

1）覆岩破坏特征及防水煤柱高度预测

（1）垮落带及导水裂隙带预测

煤炭开采后，其上覆岩层将首先发生移动与破坏，而后再传递至地表。岩层移动可分为三个采动影响带、裂隙带和弯曲带，其中以垮落带和裂隙带内岩层破坏最为严重。

根据打牛厂煤矿煤层赋存情况、岩性特征、顶板管理方式，采用《建筑物、水体及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》推荐公式计算覆岩破坏带高度（本矿平均煤层倾角 α＜55°）。

垮落带最大高度：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2$$

导水裂隙带最大高度：

$$H_{Li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} + 5.6，\ m$$

式中：∑M——累计采厚，m。保护层厚度取 4A，A 为单层煤厚度。

近距离煤层综合开采厚度计算公式：

当下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时，上层煤的导水裂缝带最大高度采用本层煤的开采厚度计算，下层煤的导水裂缝带最大高度，则应采用上、下层煤的综合开采厚度计算，取其中标高最高者为两层煤的导水裂缝带最大高度。上、下层煤的综合开采厚度计算公式：

$$M_{z1-2} = M_2 + \left(M_1 - \frac{h_{1-2}}{y_2}\right)，（m）；$$

式中，M_1——上层煤开采厚度；M_2——下层煤开采厚度；

h_{1-2}——上、下层煤之间的法线距离；y_2——下层煤的冒高与采厚之比。当上、下层煤之间的距离很小时，则综合开采厚度为累计厚度：

$M_{z1-2} = M_1 + M_2$，（m）。

各煤层开采后冒落带及导水裂隙带高度预测结果见表 6.3-1 及**图 3.1-1**。

表6.3-1　各煤层导水裂隙、垮落带、保护层及防水煤柱预测结果表

煤层编号	煤层最大厚度（m）	层间距（m）	垮落带高度（m）	导水裂隙带高度（m）	保护层厚度（m）	防水煤岩柱高度（m）
1	2.15	距 T_1f^1 顶部 5.00m	9.59	36.14	8.6	44.74
3	2.26	11.31	9.83	36.92	9.04	45.96
3-1	0.96	3.14	6.28	/	/	/
3、3-1	3.22	3 和 3-1 为近距离煤层		42.39	12.88	55.27
4	1.16	7.30	6.94	26.86	4.64	31.50
8	1.34	11.77	7.50	28.93	5.36	34.29
12	3.34	21.31	11.83	42.94	13.36	56.30
14	2.21	8.41	9.72	/	/	/
15-1	4.36	10.08	13.24	/	/	/
12、14、15-1	9.91	12、14、15-1 为近距离煤层		56.54	39.64	96.18
16-2	1.69	19.62	8.47	32.41	6.76	39.17
17	4.38	11.46	13.26	/	/	/
18	1.08	3.05	6.69	/	/	/
16-2、17、18	7.15	16-2、17、18 为近距离煤层		53.14	28.6	81.74
18-1	1.06	13.76	6.62	25.62	4.24	29.86
20-1	2.72	2.97	10.76	/	/	/
18-1、20-1	3.78	18-1、20-1 为近距离煤层		44.78	15.12	59.90
22	1.83	15.13	8.83	33.63	7.32	40.95
23	0.88	2.15	6.00	/	/	/
24	1.40	5.74	7.67	/	/	/
22、23、24	4.11	22、23、24 为近距离煤层		45.99	16.44	62.43

（2）防水安全煤岩柱预测

根据《建筑物、水土、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的防水安全煤岩柱模式，防水安全煤岩柱高度：

$H_{sh}=H_{Li}+H_b$

式中：Hb——保护层厚度，m；

H_{Li}——导水裂隙带高度，m。

Hb=4∑M/n

式中：∑M——累计采厚，m；

n——分层层数。

预测结果见表 6.3-1，从预测结果可以看出，可采煤层最上部的 1 号煤层开采形成的导水裂隙带高度为 36.14m，防水煤柱高度为 44.74m。

2）对含水层的影响分析

井田内出露地层有：二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_3β$)、二叠系上统宣威组(P_3x)、三叠系下统飞仙关组(T_1f)、第四系（Q）。

（1）上覆含水层影响

矿区内可采煤层最上部的1号煤层距离煤系顶界（T_1f^1底界）5.00m，开采形成的导水裂隙带已经发育到飞仙关组，整个飞仙关组的厚度达到400-480m，因此煤矿的开采将可能会对煤系地层和上覆的飞仙关组（T_1f）地层的地下水造成一定影响。地下采矿可能引起局部区域地下水水位的降低，但各含水层间通过基岩裂隙水等方式进行水力联系，一般情况下不会产生疏干作用；但由于煤层在开采过程中，上覆各含水层将同其它岩层一起发生移动，地下水流向可能会发生改变，而且当下沉较大、地下水埋藏较浅的平坦区域，沉陷区还会出现积水情况，基于本项目地处山区，地形起伏较大，排泄条件较好，因此，出现沉陷积水坑的可能性较小。

（2）下伏含水层影响

煤系地层下伏峨嵋山玄武岩（$P_3β$），富水性弱，为相对隔水层，且厚度大，煤矿开采对下伏含水层造成的影响较小。

（3）上覆含水层影响范围预测

煤层开采过程中导水裂隙带主要影响煤系地层、上覆的飞仙关组地层，使得上述地层地下水状况均有一定的改变，出露于该地层的泉水或者井水有可能减少或者干涸，当地下含水层遭受破坏时，地下水位下降，自采止线附近产生地下水的降落漏斗。

①采用下列公式计算影响范围：

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：S——水位降低值（m）；根据井田内钻孔的水位求得平均水位标高为+1648m，实际最低开采标高+1200m，水位降低值 S=448m。

K——含水层渗透系数（m/d），根据宣威组抽水试验成果的平均值，K＝0.0035（m/d）；

H——潜水含水层厚度（m），打牛厂煤矿采煤导水裂隙带主要破坏含煤地层和上覆的飞仙关组地层，潜水含水层厚度取 224m。

根据 K 值、S 值、H 值得出含水层漏失半径 R 为：793.35m。

②引用半径（r_0）

采用：$r_0=P/2\pi$；式中 P 为采区周长，3750m。r_0=597.13m。

③引用影响半径

引用影响半径=$R+r_0$=793.35+597.13=1390.48m

（4）井泉影响分析

根据预测，矿井开采将对出露于煤系地层和上覆的飞仙关组（T_1f）地层的井泉流量影响较大，井泉流量减小甚至干枯；此外，位于开采影响区域受地表沉陷影响的井泉也将受到影响。井泉受影响情况详见表 6.3-2。

表 6.3-2　　矿区及影响范围内井泉受影响情况

序号	流量（L/s）	出露地层	标高（m）	功能	流量受影响程度
S1	0.88	$P_3\beta$	+1805	煤矿生活水源	基本不受影响
S2	0.61	P_3x	+1690	补给地表水	沉陷和漏失双重影响
S3	0.94	T_1f	+1688	补给地表水	沉陷和漏失双重影响
S4	0.17	$P_3\beta$	+2000	补给地表水	基本不受影响
S5	0.10	T_1f	+1875	补给地表水	受一定程度漏失影响
S6	0.15	T_1f	+1870	补给地表水	沉陷和漏失双重影响
S7	1.20	T_1f	+1755	补给地表水	受一定程度漏失影响
S8	1.70	T_1f	+1865	打峰岩（3 户 12 人）饮用	受一定程度漏失影响

（5）矿井地面生产排污对地下水影响预测

1）主要污染源及污染途径分析

矿井开采过程中可能对地下水造成污染的主要污染源是临时排矸场淋溶水以及矿井水、生产、生活污废水的排放。其污染途径主要有以下几方面：

①通过包气带垂直渗透进入地下水

本区地层包气带以砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，防污性能中等，地面各种

污染物如矿井水、生产废水、生活污水和煤矸石淋溶水等污染源中所含污染物质和有害物质将会随着雨水或地表水通过地层包气带进入地下水中。但矿井设计对主要的水污染源矿井水和工业场地生产、生活污废水，以及矸石转运场地、临时排矸场淋溶水均设有较为完善的处理措施和排水工程。因此，矿井污废水通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小。

②污染物通过地表河流渗入地下水

由于本项目处理后的矿井水、生产、生活污废水，尽可能的回用于生产，多余部分经处理达标后自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河~拖长江，排水路线和去向清晰，纸厂河~拖长江为矿区排泄地下水的主要途径，污染物质通过地表水体污染地下水的几率很小。

2）对地下水质影响预测

①工业场地排水对地下水水质影响分析

本项目在工业场地布置矿井水和生活污水处理站，本项目矿井水、生活污水经处理达标复用后，剩余部分自流进入打牛厂小溪~纸厂河~拖长江，本项目井下排水已通过地表水外排，各类水池池壁采用泥浆抹面、危废暂存间采取了防渗措施，工业场地实行“雨污分流”，生产区地面采取硬化措施，并按照水保方案完善截洪沟，疏排大气降水。本项目生产区冲刷水通过边沟引流进入矿井水处理站进行处理，极少量淋滤水通过包气带渗透进入地下水，对地下水影响有限。

本项目工业场地跨打牛厂小溪布置，排污口位于打牛厂小溪右岸，距离纸厂河较近，纸厂河~拖长江为区域地下水的排泄基准面，因此污水即便出现事故排放也是很快进入纸厂河~拖长江，同时环评要求建设单位采取相应的风险防范措施，发生事故直接外排的可能性较小，造成地下水污染的可能性更小，因此地下水影响预测暂不考虑此工况。

②临时排矸场排水对地下水水质影响分析

1、污染源分析

临时排矸场主要污染源为矸石淋滤液，淋滤液的产生主要是在降雨条件下，矸石浸泡，溶解矸石中成分，形成矸石淋滤液，通过包气带下渗进入地下水含水层。根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（ HJ619-2011 ），煤矸

石按一般工业固体废物考虑。从煤矸石浸出试验结果可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（ GB8978-1996 ）一级标准限值，判定该煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，排矸场可按Ⅰ类处置场设置，为说明矸石淋滤液对场区及下游地下水水质污染影响程度，评价采用地下水溶质运移解析法进行预测分析和评价。

2、预测内容：

矸石淋溶水对场址及下游地下水水质的影响进行预测评价。

3、预测范围和时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，运营期矸石堆存量大，堆存时间长，为地下水污染的关键时段，故选择运营期为预测时段。

排矸场地下水流向主要由西北向东南径流，则本次预测范围为排矸场至区域排泄边界打牛厂小溪处（挡矸坝下游约 610m 处）范围内。排矸场服务年限小于 3a，在服务期满后，随着排矸场的封场及生态恢复，不再新增污染源，随着时间推移，矸石淋溶水水质逐步趋于好转，污染物浓度逐步降低，本次评价最大预测时段取 12a（本矿的服务年限）。

4、预测因子

根据矸石浸出液分析结果，Fe、Mn 的浓度较高，因此，本次环评选择污染物 Fe、Mn 为预测因子。根据煤矸石浸出试验结果确定预测因子浓度为 Fe＝1.12mg/L、Mn＝0.27mg/L。

5、预测方法

A、水文地质条件概化

临时排矸场地下水主要顺地势由西北向东南径流排泄，矸石淋滤液下渗影响地下水范围总体上较小，矸石淋滤液进入地下水后在横向上的弥散范围有限，矸石淋滤液主要在水力坡度作用下沿地下水流向运移，因此将临时排矸场区域地下水简化为一维稳定流动，迁移方式视为一维水动力弥散。

B、污染源概化

污染源主要为矸石淋滤液渗入地下含水层，从而造成地下水的污染，按对

环境最不利影响考虑，地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。煤矸石在雨季时将产生矸石淋溶水，呈现周期性连续入渗特点，因此矸石淋溶水可概化为连续恒定排放，排放形式概化为点源，污染物迁移的起始位置为临时排矸场。根据场区水文地质特征，本项目主要研究矸石淋溶水入渗对场区附近浅表含水层及排泄边界处对打牛厂小溪~纸厂河的影响。

C、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后污染物的排放对地下水流场整体而言没有影响或影响很小，且评价区内含水层的基本参数（如：渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。因此，本次预测采用解析法进行预测。最终选择导则推荐的：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界解析法预测模型，计算公式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}).$$

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d，本次计算取 1d、10d、60d、100d、365d、1000d、6a、12a；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；考虑到浅表 $P_3\beta$ 含水层因节理裂隙发育以致透水性有所增大，综合确定地下水流速 2m/d。

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，取 $5.0m^2/d$；

erfc（）—余误差函数。

6、预测结果与评价

矸石淋溶液中 Fe、Mn 浓度贡献值预测可详见表 6.3-3~4。

表 6.3-3 矸石淋溶液渗入地下 Fe 浓度预测结果表 单位：mg/L

时间 距离	1	10	60	100	365	1095	2190	4380
0	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200
50	0.0000	0.0022	1.1187	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200
100	0.0000	0.0000	0.8880	1.1191	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200
200	0.0000	0.0000	0.0006	0.5600	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.1199	1.1200	1.1200	1.1200
610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0937	1.1200	1.1200	1.1200
超标距离	5	28	135	219	610	610	610	610

表 6.3-4 矸石淋溶液渗入地下 Mn 浓度预测结果表 单位：mg/L

时间 距离	1	10	60	100	365	1095	2190	4380
0	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
50	0.0000	0.0005	0.2697	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
100	0.0000	0.0000	0.2141	0.2698	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
200	0.0000	0.0000	0.0001	0.1350	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2700	0.2700	0.2700	0.2700
610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2637	0.2700	0.2700	0.2700
超标距离	4	25	128	210	610	610	610	610

根据预测，矸石淋溶水中 Fe、Mn 将不断向下游扩散，并沿地下水水流方向迁移，在相同的距离位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小。淋溶水渗入地下水约 1a 后将排泄至纸厂河，Fe、Mn 预测浓度均将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，由于排矸场下游未见集中式取水点，也未见具备供水意义的含水层分布，因此打牛厂煤矿煤矸石淋溶水入渗地下后不会影响当地居民的饮水安全。此外，排矸场所处地层为峨嵋山玄武岩（$P_3β$），该地层富水性弱，为相对隔水层，包气带粘土层具有一定的隔水防污性能，少量矸石淋溶水周期性地通过包气带下渗潜水含水层，经吸附或稀释扩散后，对堆场区及下游径流区地下水水质影响有限。此外，评价要求排矸场四周设截水沟，底部设置排水涵洞；排矸场下游设置挡矸坝，坝下方通过两座容积均为 150m^3

的淋溶水池收集淋溶水，矸石淋滤水经沉淀处理后部分作为运矸车辆的冲洗补充水，部分则抽至矿井水处理站进行处理，对下方径流区浅层地下水影响较小。

6.3.2 运营期地下水环境保护措施

（1）井泉及保护补偿措施

本项目矿区及周边共分布 8 个井泉，其中矿区内 3 个，矿区外 5 个，矿区周边集中村寨均已使用村村通自来水，具备饮用功能的井泉分别为 S1 和 S8。

S1 泉点出露于煤系地层底板且远离沉陷区，基本不受沉陷和漏失影响。

S8 泉点服务于打峰岩居民点（3 户 12 人），将会受到一定程度漏失影响，根据其位置和本项目的采区接替时序，其漏失将是在二、三采区开采期间，S8 泉点位于中纸厂煤矿矿区内，其服务的打峰岩居民点属于该煤矿开采沉陷影响的搬迁对象，《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇中纸厂煤矿（兼并重组）环境影响报告书》中已体现相关内容，本次环评不再赘述。

（2）分区防渗

项目临时排矸场、机修车间、油脂库等构筑物的污水及废油的跑冒滴漏，其下渗可能造成地下水水质污染。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），煤矸石属Ⅰ类工业固体废物，环评要求对场地进行粘土碾压，提高堆场防渗性能，确保堆场其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为0.75 m的天然基础层。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目其它构筑物防渗措施应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

1、项目污染控制难易程度分级

表 6.3-5　项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	拟建构筑物	备注
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理	/	/
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理	工业场地内机修车间、油脂库	危废暂存间的废机油、废液压油、废乳化液泄漏于地表，可及时发现并采取措施处理
其他	/	综合库房、食堂、澡堂办公楼	无持续污染源及下渗所需的水力条件，做一般地面硬化

2、包气带防污性能

工业场地所在位置为煤系地层-二叠系上统宣威组（P_3x），临时排矸场所在位置为二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3β$），均为富水性弱的相对隔水层，包气带防污性能为中。

3、地下水污染防渗分区

表 6.3-6　地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	拟建构筑物	备注
重点防渗区	弱	易	持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$cm/s 或参照GB18598	危废暂存间、油脂库	暂存间、油脂库泄露产生的污染为石油类污染，属持久性有机污染
一般防渗区	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}$cm/s 或参照GB16889	处理站各类水池、机修车间	抹面后上涂抹防渗材料
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化	库房、食堂、澡堂、办公楼、储装场地等	

① 重点防渗区防渗措施

目前危废暂存间已经建成，为 45 万 t/a 系统时期建设，拟建项目继续沿用，地面采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”技术进行防渗，防渗能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求。

本项目油脂库现状仅进行了地面硬化处置，其防渗措施不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，需参照危废暂存间的防渗措施：采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”技术进行防渗。

② 一般防渗区防渗措施

机修车间（含综采设备维修间）将副斜井井口附近新建，建设时地坪采用 P8 抗渗混凝土的防渗措施，形成防渗层（技术要求：渗透系数$K≤1×10^{-7}$cm/s）。

目前矿井水处理站、生活污水处理站、部分冲刷水池、临时排矸场淋溶水池等均已经建设，池体采取的是“抗渗混凝 土+涂刷防水涂料”措施，能够满足防渗要求。

拟建项目还涉及生活污水处理站扩建、新建部分场地冲刷水池，可参照以下防渗工艺施工：将水泥基渗透结晶型防水材 料与水按一定比例混合搅拌均匀后，刷涂或喷涂在抗渗混凝土的表面，形成防渗层（技术要求：渗透系数$K≤1×10^{-7}$cm/s）。

③ 简单防渗区防渗措施

目前打牛厂煤矿工业场地需要硬化的区域均已完成，满足简单防渗区要求。

打牛厂煤矿工业场地防渗分区图详见**图 6.3-1**。

4、临时排矸场地下水保护措施

本矿煤矸石属Ⅰ类一般工业固体废物，本项目的临时排矸场为利用现有占地建设，在堆场四周设截排水沟，底部设置排水涵洞，下游设挡矸坝，拦挡坝底部设置淋溶水池收集淋溶水，淋溶水沉淀处理后部分作为运矸车辆的冲洗水，部分自流进入矿井水处理站进行处理。堆场所在地层为二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$），总体隔水性较好，场地基底岩性为粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及泥岩，上覆一定厚度的粘土、亚粘土等，临时排矸场所在区域土层较厚（约 3m），临时排矸场内粘土层的厚度＞0.80m，可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） 中Ⅰ类场技术要求，可采用天然基础层做防渗衬层，不需做特殊防渗处理。

5、跟踪监测计划

在运行期及临时排矸场封场其均应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测。S1作为背景监测点，S2作为污染扩散监测井，监测频率为每年丰水期、枯水期各1次，至临时排矸场封场后水质稳定后结束监测。监测因子包括：地下水水位、pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、NH_4-N、Fe、Mn、Hg、As、氟化物。

6、应急方案

本项目应急预案及措施如下：

1）事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3）划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4）S1 作为背景监测点，S2 作为污染扩散监测井，监测评价区地下水质变化情况。

7 环境空气影响评价

7.1 环境空气质量现状

7.1.1 区域环境空气质量现状

根据六盘水市生态环境局公布的《六盘水市环境质量公报（2021 年度）》，全市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。环境空气质量优良率为 98.0%，环境空气质量综合指数（AQI）2.65；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳六项基本污染物的年平均浓度和特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。2021 年，盘州市环境空气质量共监测 363d，环境空气质量综合指数（AQI）优良天数 356d，优良率 98.1%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧和一氧化碳六项基本污染物的年平均浓度和特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。环境空气质量综合指数（AQI）为 2.56。2021 年盘州市环境空气质量状况见表 7.1-1。

表 7.1-1　　盘州市环境空气质量统计表

污染物	指标	浓度（$\mu g/m^3$）	标准值（$\mu g/m^3$）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均值	5	60	0.08	达标
NO_2	年平均值	14	40	0.35	达标
PM_{10}	年平均值	35	70	0.50	达标
$PM_{2.5}$	年平均值	20	35	0.57	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	0.9	4	0.23	达标
臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	135	160	0.84	达标

7.1.2 现状监测

（1）监测点位

监测点设置见表 7.1-2。监测点位置见**图 5.1-1**。

表 7.1-2　环境空气质量现状监测布点情况

编号	名称	具体位置
G1	过渡安置区	工业场地东北侧
G2	纸厂小学	工业场地西南侧

（2）监测项目

TSP（24 小时平均浓度）。

（3）监测时段与频率

自 2022 年 7 月 4 日~7 月 10 日共连续 7 天有效数据。

7.1.3 现状评价

①评价方法

采用单项指数法进行评价。

评价指数：$I_i=C_i/C_{0i}$

式中：C_i ——某种污染因子现状监测值，mg/Nm^3；

C_{0i}——环境空气质量标准，mg/Nm^3。

②评价标准

G1 执行环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，G2 执行环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

③评价结果

环境空气现状监测和现状评价结果见表 7.1-3。

表 7.1-3　环境空气质量现状监测结果统计表

监测点	监测项目		浓度范围 ug/m^3	标准值 ug/m^3	Imax	超标率(%)	达标情况
G1	24 小时浓度	TSP	119-124	300	0.41	0	达标
G2		TSP	113-118	120	0.98	0	达标

根据表 7.1-3 监测数据可知，打牛厂煤矿工业场地附近区域的 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。纸厂小学处 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

7.2 施工期环境空气影响评价

7.2.1 施工期环境空气影响

（1）大气环境影响分析

①粉尘影响分析

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施

工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。其车辆扬尘与路面清洁程度和车速相关。

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 7.1-4。

表 7.1-4　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 7.1-3 可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。

全年以 NE 风为多，夏季盛行 SW 风，冬季盛行 NE 风，工业场地西侧最近 12m 分布纸厂 2（9 户 36 人）、工业场地西南侧和西侧最近 50m 分布纸厂 1（14 户 56 人），纸厂 1 和纸厂 2 居民点位于夏季主导风向的下风向，均有可能受到施工扬尘的影响，本项目充分利用现有占地和相关建构筑物，新增建设的工程量相对较小（地面工程主要包括机修车间新建、材料库房改造、风选系统新建、生活污水处理站扩建以及一些储装场地的棚架和防尘系统建设），同时施工的工期较短，采取合理的污染防治措施且恰当的施工节点可将影响程度最小化。

施工过程中，施工区域内粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的

粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘可能夹带的病原菌，传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。

②废气影响分析

工程施工设备主要以燃油机械设备为主，施工作业时会产生燃油废气，其主要污染成分含有 HC、NOx、CO 等。项目的建设具有不连续性，施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不大，因此，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

7.2.2 施工期大气环境保护措施

为有效防止施工过程中的大气污染，应在施工现场采取针对性的保护措施，具体措施如下：

①地面设施建设工程土石方开挖及时送至填方处，并压实，以减少粉尘的产生；并尽快完成场区地面的硬化与绿化工程。

②加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率。

③加强地面的清扫，防止尘土四处洒落；对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

④工业场地在近距离居民点附近设置施工围挡，合理安全施工工期，尽量避开冬季施工，大风、干燥时期加强施工区域的防尘降水（充分利用厂区内已经配备的洒水车）。

⑤施工过程中使用的细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

7.3 运营期环境空气影响评价

7.3.1 运营期环境空气影响

1）TDS 选矸系统粉尘对环境的影响

（1）预测模式及预测内容

①预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用导则推荐的估算模型工具 AERSCREEN 进行预测与评价。

表 7.3-1　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		36.7℃
最低环境温度/℃		-7.9℃
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②污染源计算清单

本项目 TDS 块煤干选系统工序产生的煤粉尘浓度为 5000mg/m^3，配套滤筒式除尘器净化处理。废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上。处理后废气粉尘浓度为 25mg/m^3，粉尘排放速率为 0.5kg/h。经过处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 标准限值后，尾气由 15m 排气筒进行高空排放。污染源（干选系统点源）计算清单见表 7.3-2。

表 7.3-2　　点源参数调查清单

名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	评价因子源强
						PM_{10}
单位	m	m	m/s	k	h	g/s
TDS 块煤干选系统排气筒	15	0.5	10.0	293	7920	0.14

③下风向浓度预测

计算结果见表 7.3-3。

表 7.3-3　　正常工况下风向污染物浓度预测结果分析

距源中心下风向距离 D/m	TDS 块煤干选系统（PM_{10}）	
	下风向预测浓度（ug/m^3）	浓度占标率（%）
100	16.60	3.69
200	20.66	4.59
298	21.87	4.86
300	21.87	4.86
400	19.50	4.33
500	20.39	4.53
PM_{10}最大落地浓度出现在 298m，各预测点浓度占标率均小于 10%。		

根据表 7.3-3 可见，TDS 块煤干选系统采取降尘措施后，PM_{10} 下风向最大预测浓度出现在 298m 处，占标率为 4.86%，小于 10%。项目建设对周围环境空气的影响较小，不会改变目前的环境空气质量现状。

2）临时排矸场面源产尘影响

①污染源计算清单

本项目主要污染源（临时排矸场面源）计算清单见表 7.3-4。

表 7.3-4　面源参数调查清单

	名称	堆高	面源长	面源宽	U（R）	排放工况	评价因子源强
							TSP
单位		m	m	m	/		$g/s.m^2$
数据	临时排矸场	约 15	500	150	R	正常	$2.72*10^{-7}$

②下风向浓度预测

计算结果见表 7.3-5。

表 7.3-5　正常工况下风向污染物浓度预测结果分析

距源中心下风向距离 D/m	储煤场（TSP）	
	下风向预测浓度（ug/m^3）	浓度占标率（%）
100	16.97	1.89
200	18.12	2.01
256	18.70	2.08
400	7.01	0.78
500	5.59	0.62
TSP 最大落地浓度出现在 256m，各预测点浓度占标率均小于 10%。		

根据表 7.3-5 可见，临时排矸场采取降尘措施后，TSP 下风向最大预测浓度出现在距临时排矸场 256m 处，TSP 浓度占标率为 2.08%，小于 10%。项目建设对周围环境空气的影响较小，不会改变目前的环境空气质量现状。

3）地面其他生产系统分散产尘影响

大气污染源主要有：备用储煤场、转载点、原煤场地各种皮带运输过程、矸石转运场地 1、矸石转运场地 2、临时排矸场，主要为无组织排放；针对各个场地各大气污染物产生点，只要选择合理的储存和输送方式、必要的治理措施，其大气污染物排放对环境空气的影响可有效得到控制，一般情况下影响较小。原煤和矸石场内储存、输送、装卸扬尘对环境空气的影响分析结果见表 7.3-4。

表 7.3-6　煤炭、矸石场内转储运和加工过程大气污染物环境影响分析表

项目	方式与特征	治理措施	影响分析
备用储煤场	井口房东南侧布置一处备用储煤场，面积 1000m^2，可堆存约 0.5 万 t	现状地面已经硬化，需要建设为全封闭棚架式，在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置后，产生的扬尘较少。	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小
原煤运输	原煤各类皮带运输、转载过程有粉尘产生	原煤皮带运输机布置在全封闭式走廊内，转载点尽量密闭并在周边配备喷雾洒水装置。	能有效控制煤炭皮带运输、转载粉尘，对环境空气质量的影响较小
矸石装载、转运扬尘	副斜井附近布置的矸石装车场地 1，占地 400m^2，本项目在备用储煤场西侧布置矸石装车场地 2，占地 500m^2，，矸石卸载、运输过程中有粉尘产生。	对地面进行加固处理，在外围设置围挡，定期喷雾洒水降尘，能够有效控制转运场地扬尘。	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小
临时排矸场	位于打牛厂煤矿矿区西侧边界外，矸石卸载、运输过程中有粉尘产生。	加强临时排矸场外围防风林带建设，推平压实处理，且及时覆土处理，在干旱大风季节进行洒水降尘	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小

3）运输车辆对环境空气的影响分析

本项目原煤直接采用皮带机直接运往配套洗煤厂进行洗选，煤矿项目不涉及原煤外运，煤矸石采用公路外运综合利用或者运输至矿区西侧边界外的临时排矸场，根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，扬尘浓度随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内，扬尘浓度随着车流量增加而增大。汽车尾气对环境空气的影响较小，影响范围仅在公路附近的局部地区。

7.3.2 运营期大气环境保护措施

本项目主要产尘点为：TDS 块煤干选系统、皮带走廊、矸石装车场地 1、矸石装车场地 2、临时排矸场、备用储煤场、矸石运输过程等，均为无组织排放，运营期不设燃煤锅炉，依靠瓦斯电站余热和空气能热源机组供热，无燃煤烟气产生；具体防治措施如下：

（1）TDS 块煤干选系统

原煤由主斜井带式输送机运出后，先经过 TDS 块煤干选系统进行粗选后，经转载后，直接运至配套选煤厂的原煤储煤场。TDS 块煤干选系统布置在全封闭式的主井井口房内，该系统配套有滤筒式除尘器，过滤面积 272m^2，除尘风量约 20000m^3/h，布置一根 15m 的排气筒引至井口房楼顶排放。环评直接针对该除尘器的可行性和可靠性进行分析，不再进行方案比选。

滤筒式除尘器除尘效率高达 99.9%。可作为细粉尘的捕收设备，也适用于

各种工况的除尘和过滤。可解决滤料表面超细、潮湿、纤维状粉尘的问题，剥离率达 95%以上。滤筒式除尘器结构简单，体积小，节省占地面积，维修方便，使用寿命长。本除尘器为负压运行，含尘气体由进风口进入箱体，在折叠滤筒内负压作用下，含尘气体从筒外透过滤料进入滤筒内，进入清洁室从出风口排出，当粉尘小颗粒弥散在滤料表面上越积越多，阻力越来越大，达到设定值时（也可时间设定），脉冲阀打开压缩空气直接喷入滤筒中心，对滤筒进行顺序脉冲清灰，使滤筒外壁尘块层被崩溃跌落，有效使粉尘进入灰斗，完成了清灰再生功能，使其恢复低阻运行。

含尘气体由除尘器下部进气口进入除尘器内部的过程中，其中较大颗粒(直径 100μm)，首先被沉降；较小颗粒(直径 0.1～50μm)在空气处理室被吸附在滤筒表面。穿过滤筒的净化空气经排气室排出。当设备运行阻力达到一定时，脉冲控制仪触发电磁阀开启，压缩空气(P=0.5～0.6Mpa)经喷吹管吹射滤筒内部，使尘粒在瞬间高压气流作用下脱落，从而降低过滤阻力来完成除尘清灰过程。

通过对滤筒表面灰尘周期性清理，使设备运行阻力相对稳定，是保证除尘系统正常工作的重要环节。沉降及清理的灰尘集聚于灰斗内，由排灰阀自动排出或聚于灰桶内，定期人工排放。

根据参考相关资料以及类比同类企业资料可知，本项目 TDS 块煤干选系统工序产生的煤粉尘浓度为 5000mg/m^3，配套滤筒式除尘器净化处理。废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上。处理后废气粉尘浓度为 25mg/m^3，粉尘排放速率为 0.5kg/h。经过处理后能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 标准限值。

（2）备用储煤场

本项目原煤正常情况下直接进入配套洗煤厂进行洗选加工，在主斜井井口附近布置一处备用储煤场，暂存洗煤厂事故时原煤，该场地目前地面已经硬化，占地面积 1000m^2，可堆存约 5000t，需要建设为全封闭棚架式堆场，并在堆场内部设置喷雾洒水装置。

（3）地面生产系统防尘

原煤从主斜井出井后，在主井井口房内经 TDS 块煤干选系统选矸后，直接采用皮带机运至洗煤厂内进行洗选，井口房为全封闭式，连接洗煤厂的皮带长约 906m，布置在断面：2.8×2.2m 的封闭式运输走廊内，转载点密闭布置。

本项目设置两处矸石装车场地，一处位于工业场地最南侧，距离副井井口较近，为矸石装车场地 1，占地面积 400m^2；一处位于主井井口房旁，为矸石装车场地 2，占地面积 500m^2。地面加固处理，设置围挡和喷雾洒水装置，预计能够有效控制扬尘。

（4）瓦斯抽放站抽排瓦斯污染防治措施

矿井利用瓦斯发电，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量污染物排放。瓦斯主要成分为 CH_4，属温室气体，CH_4 所产生的温室效应为 CO_2 产生的温室效应 21 倍，大量排放将加剧“温室效应”，利用瓦斯发电，在贵州矿区的技术运用已比较成熟，同时取得了良好的经济效益，目前建设单位已经建成瓦斯电站且正常运行中。

（5）临时排矸场粉尘污染防治

评价要求临时排矸场堆放时采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对排矸场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低排矸场表面风速，减少扬尘产生量。

（6）矸石车辆运输防尘

原煤进入洗煤厂洗选，采煤矸石采用公路运输方式外运，根据《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭[2019]222 号）的要求，对运输公路防尘提出如下要求：

1）设置轮胎冲洗池

目前在进入临时排矸场的公路入口处布置了运矸车辆洗车平台（补充水源来自临时排矸场淋溶水池上清液），清洁轮胎及车身，确保清洁上路。

2）加强公路建设和维护工作

加强公路维护保养，保持平整良好的运输路面，是防尘管理的关键。很多矿区公路扬尘严重，大多是因为路面质量太差、路面积灰多且不易清扫所致。本项目运煤公路为混凝土路面，因此，需维护好该路况。这样可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

3）运输汽车的防尘要求

运输车辆矸石装载面不能超过车厢，严禁超限超载，并加盖蓬布，实现封闭运输，车厢应经常检查维修，要求严实不漏。这样可减少运输过程中矸石抛洒及粉尘飞扬，途经居民点附近路段还应限速行驶。

（7）工业场地道路清扫与洒水降尘

厂前区对外道路等车流量较大、污染较重的路段要定期清扫，同时配备洒水车定期洒水降尘，在干燥大风季节加强洒水频次，保持路面清洁无积灰。

（8）绿化：加强各个工业场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如：桑树、刺槐等形成绿化降尘带。

7.3.3 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 7.3-7。

表 7.3-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□				
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5 km☑				
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥ 2000t/a□	500～2000t/a□	＜500 t/a□				
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP）	包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑					
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准 □	附录 D □	其他标准 □			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	评价基准年	（2021）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区 ☑	不达标区□					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 □ 现有污染源 □	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥ 50km□	边长 5～50km □	边长 = 5 km☑				
	预测因子	预测因子(TSP)	包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ □					
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%	$C_{本项目}$最大占标率＞100% □					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大标率＞10% □				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大标率＞30% □				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	$C_{非正常}$占标率≤100% □	$C_{非正常}$占标率＞100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑	$C_{叠加}$不达标 □					
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □	k ＞-20% □					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）	有组织废气监测 □ 无组织废气监测 ☑	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：（TSP）	监测点位数（ 2 ）	无监测□				
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（ ）t/a	NO_x:（ ）t/a	颗粒物:（ ）t/a	VOCs:（ ）t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

8 声环境影响评价

8.1 声环境质量现状

（1）监测布点

项目建成后，对声环境有所影响的区域主要为工业场地和运煤道路，本次评价共布设了 8 个监测点位对区域内声环境现状进行监测。噪声监测布点情况及具体位置见表 8.1-1 及**图 5.1-1**。

表 8.1-1　　声环境质量现状监测点布置情况

编号	位置	属性
N1	工业场地东侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N2	工业场地南侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N3	工业场地西侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N4	工业场地北侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N5	工业场地东北侧的过渡安置区	敏感点噪声现状值
N6	工业场地西侧最近的纸厂 2 居民点	敏感点噪声现状值
N7	工业场地南侧的纸厂 1 居民点	敏感点噪声现状值
N8	运输道路旁中纸厂居民点	敏感点噪声现状值

（2）监测因子：等效连续声级。

（3）监测频率：2022 年 7 月 7 日~8 日监测，昼间、夜间各监测一次。

（4）监测工况：现状监测时，原打牛厂煤矿处于正常生产，拟建项目尚未开工建设。

（5）监测结果：监测结果见表 8.1-2 所示。

（6）评价标准：N1、N2、N3、N4 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N5、N6、N7、N8 执行《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A）。

（7）评价结果

根据统计，N1~N4 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N5~N8 满足《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准。

表 8.1-2 噪声现状监测统计　单位：dB（A）

序号	噪声监测点	2022.7.7		2022.7.8	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	工业场地东侧厂界外 1m	55.1	46.7	56.2	45.7
N2	工业场地南侧厂界外 1m	53.5	47.6	54.4	48.2
N3	工业场地西侧厂界外 1m	56.7	47.7	57.0	46.5
N4	工业场地北侧厂界外 1m	55.6	45.4	56.3	46.0
N5	工业场地东北侧的过渡安置区	48.5	42.8	47.7	42.3
N6	工业场地西侧最近的纸厂 2 居民点	47.6	41.6	48.0	42.7
N7	工业场地南侧的纸厂 1 居民点	47.5	40.3	48.6	41.3
N8	运输道路旁中纸厂居民点	58.6	48.4	57.7	47.2

8.2 施工期声环境影响评价

8.2.1 施工期声环境影响

1）施工设备噪声源强

（1）建设期噪声源分析

矿井施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的噪声源和为井筒及井下施工服务的通风机和压风机，类比调查，主要噪声源源强见表 8.2-1。

表 8.2-1　　建设期间主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备注
工业场地地面工程施工	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
	2	振捣机	93	距声源 1m
	3	电锯	103	距声源 1m
	4	升降机	78	距声源 1m
	5	扇风机	92	距声源 1m
	6	压风机	95	距声源 1m
	7	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m
	8	推土机	73~83	距声源 15m
	9	挖掘机	67~77	距声源 15m
	10	吊车	72~73	距声源 15m

2）施工期间噪声影响预测

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故传播较远，对工业场地周围的居民影响较大。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地各厂界噪声值很困难，评价根据矿井不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声

源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

点源传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_{P1}——受声点 P_1 处的声级；

L_{P2}——受声点 P_2 处的声级；

r_1——声源至 P_1 的距离（m）；

r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

施工期执行 GB12523-2011《建筑施工厂界环境噪声排放标准》，计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 8.2-2。

表 8.2-2　施工噪声影响预测结果

序号	施工期	主要施工机械设备	施工设备组合噪声最大值 dB（A）	施工期噪声标准限值 dB（A）		影响半径（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	场地平整阶段	推土机、挖掘机、装载机、重型运输车	108	75	55	45	447
2	井筒施工阶段	通风机、提升设备、重型运输车（只考虑地面设备）	102	75	55	22	224
3	地面设施基础施工阶段	混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机、装载机、重型运输车、电锯	107	70	55	71	398
4	地面设施结构施工阶段	混凝土搅拌机、吊车、升降机、电锯、重型运输车	106	70	55	63	355
5	装修阶段	吊车、升降机	78	65	55	4	14

从表 8.2-2 的预测结果可以看出，场地地面设施昼间施工最大影响半径为 71m，夜间最大为 398m，场地平整阶段夜间最大影响半径为 447m。

本项目充分利用现有占地和相关建构筑物，新增建设的工程量相对较小（地面工程主要包括机修车间新建、材料库房改造、风选系统新建、生活污水处理站扩建以及一些储装场地的棚架和防尘系统建设；井巷工程主要是新建后期材料斜井），施工的工期较短，采取合理的污染防治措施且恰当的施工节点可将影响程度最小化。工业场地西侧最近 12m 分布纸厂 2（9 户 36 人）、工业场地西南侧和西侧最近 50m 分布纸厂 1（14 户 56 人），本项目工业场地施工将主要是对上述居民点产生影响，同时，由于施工期间所需材料运输涉及范围较广，车辆对沿线道路两侧 100m 范围内的居民有一定的影响，建设方和施工单位应

引起足够的重视。

8.2.2 施工期声环境保护措施

为了满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，本工程施工必须采取如下噪声防治措施。

（1）尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌等强噪声源宜设置在远离居民区，并采取适当降噪措施。

（2）按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻认为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

（3）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，因施工期施工噪声对周边的居民点影响较大，一般不允许在 12:00~14:30 及 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业，严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时段；因需要连续作业的，施工前 7 天内，由施工单位报六盘水市生态环境局盘州分局审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民。施工应量在短期内完成。

（4）强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限制必须调整施工强度，在工业场地与近距离分布居民点之间设置声屏障，避免施工扰民事件发生，同时降低运营期的噪声影响。

（5）与受可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善处理。

8.3 运营期声环境影响评价

8.3.1 运营期声环境影响

1）噪声源

营运期主要高噪声源有：压风机房、制氮机、通风机、机修车间、坑木加工房、瓦斯抽放泵、块煤干选机（包含配套压风机）、污水处理站泵类、瓦斯电站（已单独环评）设备等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。同时承

担矿井运输的车辆将会产生一定的交通噪声。

2）噪声影响预测与评价

（1）预测模式

利用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声预测计算模式进行预测，考虑几何发散衰减、大气吸收衰减、地面衰减、屏障衰减及其他多方面效应引起的衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。

①室外声源预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_A（r）——距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

R——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置预测点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量，dB（A）。

②噪声源在预测点产生的等效声级贡献值按下式计算

$$Leqg = 10Lg(\frac{1}{T}\sum_{i=1} t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③噪声预测等效声级

$$Leq=10\lg（10^{0.1Legq}+10^{0.1Legb}）$$

式中：L_{eq}——预测点的预测等效声级，dB（A）；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）。

④预测参数确定

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小，故预测只考虑设备的围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

（2）预测结果及评价

目前打牛厂煤矿为 45 万 t/a 的生产矿井，优化重组后工业场地内的平面布置将会进行局部调整，瓦斯抽放站的位置挪动、机修车间的位置发生变动、主井井口房内新增 TDS 块煤干选系统（增加干选设备、压风设备），新工业场地导致部分噪声源位置发生变化，同时增加了部分高噪声源，需要重新对工业场地厂界噪声进行预测，对于敏感点则主要考虑新增噪声源贡献值。

瓦斯电站虽然已经单独评价，但是其厂房布置在风井附近，位于工业场地内，现状正常运行，本次工业场地厂界预测叠加考虑瓦斯电站的贡献值。

工业场地各个噪声源距离厂界位置关系详见表 8.3-1，工业场地厂界噪声预测结果见表 8.3-2。评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对工业场地厂界噪声进行达标分析。对评价关心点的影响，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行评价。

表 8.3-1　工业场地各噪声源距离厂界距离统计表　单位：m

厂界距离（m） 噪声源	南	西	北	东
压风机房（含制氮机）	110	140	440	170
机修车间	50	200	500	220
TDS 块煤干选系统（含压风机、干选设备）	350	80	250	80
绞车房	100	180	500	220
坑木加工房	40	200	520	260
瓦斯抽放站	580	350	50	300
瓦斯电站	500	270	50	210
污水处理站泵类	50	200	520	240

表 8.3-2　工业场地厂界噪声预测值　单位：dB（A）

厂界		南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m	东侧 1m
昼间预测值		50.00	42.06	47.98	41.19
夜间预测值		43.92	41.06	47.90	40.43
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

注：*表示夜间机修车间、坑木加工房不工作，预测时综合考虑了已经运行的瓦斯电站的影响，洗煤厂有单独的场地边界且与煤矿之间隔了储煤场，本次预测暂不考虑洗煤厂噪声源。

从表 8.3-2 的预测结果可知，工业场地四个厂界昼、夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

②敏感点噪声预测

工业场地西侧最近 12m 分布纸厂 2（9 户 36 人）、工业场地西南侧和西侧最近 50m 分布纸厂 1（14 户 56 人），现状监测时打牛厂煤矿 45 万 t/a 系统处于正常生产状态，本次环评结合平面布局改变、噪声源变动情况以及敏感点的分布，重点考虑机修车间、TDS 块煤干选系统的贡献值导致的居民点声环境质量改变，纸厂 2 居民点中 3 户位于主井井口房的西南侧，井口房新布置的 TDS 块煤干选系统和其配套设施产生的噪声将会直接产生影响，环评要求在该侧厂界与居民点之间布置声屏障（高度不低于 2.5m），最大化降低噪声影响。

敏感点噪声预测结果详见表 8.3-3。

表 8.3-3　敏感点噪声预测值　单位：dB（A）

敏感点	位置	背景值 dB（A）		预测值 dB（A）		超标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
纸厂 2（9 户 36 人）	工业场地西侧最近 12m	47.8	41.2	49.42	46.14	达标
纸厂 1（14 户 56 人）	工业场地 西南侧和西侧最近 50m	48.1	40.8	48.83	42.01	达标
评价标准值：《声环境质量标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50						

由表 8.3-3 可知，项目建设后对敏感点的声环境有一定的贡献值，在采取环评提出的噪声源治理措施以及增设部分隔声屏障后，附近居民点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》2 类标准。

3）运煤道路噪声环境影响评价

（1）公路运输噪声源强

本项目产品煤采用公路运输方式（虽然是进入洗煤厂，但本次环评出于综合考虑对于整体增加运量进行预测），公路运煤车辆时速按 30km/h 考虑，本项目原煤新增产能 45 万 t/a、矸石产生量新增 6.3 万 t/a，合计 51.3 万 t/a，考虑 1.2 的不均衡系数，日运量为 1865.45t。按照载重 20t 的车辆白天运输 10 小时，夜间不运输计算，则运煤车流量平均白天 20 辆/h（其中满载运煤车辆为 10 辆/h，空载运煤车辆为 10 辆/h）。根据计算，大型车辆时速为 30km/h 时，平均辐射噪声级（7.5m 处）为 75.75dB（A）左右。

（2）预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）公路（道路）交通运输噪声预测基本模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i=(\overline{L_{OE}})_i+10\lg(\frac{N_i}{v_iT})+10\lg(\frac{7.5}{r})+10\lg(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi})+\Delta L-16$$

式中：L_{eq}（h）$_i$—第 i 类车小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$—第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i—昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

Vi—第 i 类车的平均车速，km/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

T—计算等效声级的时间，在此取 1h；

ψ_1、ψ_2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL—由其他因素引起的修正量，dB（A），按下式计算：

$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2+\Delta L3$；$\Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，ΔL 坡度=98×β，dB（A），本项目坡度 β=4%；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，本项目公路路面为沥青路面，取 0dB（A）；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量；

ΔL_3——由反射等引起的衰减量。

评价路段为沥青混凝土路面，车辆的平均行驶速度取 20km/h，$\Delta L_{路面}$ =0；不考虑声波传播途径中空气吸收、声屏障及其它引起的衰减量和由反射等引起的修正。道路两侧为荒草地，按疏松地面考虑。

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1L_{eq}(h)大}+10^{0.1L_{eq}(h)中}+10^{0.1L_{eq}(h)小}\right)$$

本环评主要是预测本矿井运煤车辆增加的噪声值，按大型车计，不叠加社会车辆噪声值。

（3）预测内容

本次噪声预测含运煤道路旁的 10m 处车速为 30km/h 时的噪声值。

（4）预测结果

根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表 8.3-4。

表 8.3-4 公路噪声影响预测结果表（未考虑高程差） 单位：dB(A)

项目	影响范围	噪声预测值	评价标准
敏感点等效声级（时速 30km/h）	公路中心线两侧 10m	59.25	昼间 60dB，夜间 50dB（2 类）

本项目运煤公路旁敏感点为居住、商业、工业混杂地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），敏感点执行 2 类声环境功能区标准。

运煤道路两侧主要敏感点为中纸厂居民点，在限速 30km/h 的情况下，交通运输噪声对其的影响见表 8.3-5。

表 8.3-5 公路交通噪声环境影响估算 单位：dB（A）

噪声源	沿线环境敏感点	昼间		夜间	
		背景值	叠加值	背景值	叠加值
运煤公路	中纸厂居民点	58.2	61.77	47.8	59.55
GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类		昼间60 B（A），夜间50dB（A）			

从表 8.3-5 可见，运煤道路两侧中纸厂居民点昼夜间噪声预测值均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，057 乡道本身作为附近的主要运输通道，且周边煤矿分布集中，本底车流量较大，环评要求运输车辆集中在白天运输，运输时间为 10h/d（8：00～18：00），严格控制运输车辆通过居民点时时速小于 30km/h，预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响不大。运输车辆通过公路两旁村寨时，对村寨产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛噪声级为 85～101dB(A)，一般持续时间较短。为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，应严禁经过村寨时鸣号。

8.3.2 运营期声环境保护措施

1）合理布局工业场地

优化重组后工业场地面积不发生变化，仅对场地内部分建构筑物功能进行

调整或者移动。打牛厂煤矿工业场地呈南北向、跨越打牛厂小溪狭长布置，工业场地内布置有生产区、辅助生产区和办公生活区，生产区和辅助生产区主要布置在场地北部和南部，辅助生产区则主要布置在场地的中部，整个工业场地基本做到了分区布置，办公生活区距离高噪声源相对较远，通过加强各个功能区、各个主要建构筑物之间绿化林带建设，能进一步降低噪声干扰。

设计对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），按照国家劳动总局和卫生部颁分布的“工业企业噪声卫生标准”及有关设计规定，向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB（A），否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

2）通风机、压风机、瓦斯抽放泵、制氮机噪声控制

（1）已采取降噪措施

通风机：进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，降噪措施可行；压风机、瓦斯抽放泵：压风机风道内装设消声装置，压风设备和瓦斯抽放设备设减振机座和软性连接，均布置在室内，利用房屋结构隔声。通风机、瓦斯抽放泵、压风机现状降噪措施可行，暂不需要增设措施。

（2）增设降噪措施

项目将新增制氮机，设置减震基座和软性连接，同时利用房屋结构隔声。

3）坑木加工房、机修车间、绞车房噪声控制

（1）已采取降噪措施

坑木加工房：在锯片上开消声槽，在锯片下半圆旁加消声板，设备室内布置，夜间不工作。

机修车间（含综采设备维修）：以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动，设备室内布置，夜间不工作。

绞车房：绞车室内布置，房屋结构隔声，设备基础隔声。

（2）增设降噪措施

现状降噪措施可行，暂不需要增设措施。

4）TDS 块煤干选系统噪声控制

TDS 块煤干选系统为新增地面生产系统，降噪措施如下：

（1）筛分系统

溜槽称内衬耐磨胶 10～20mm，既可减震，又可降低物料与钢板的直接撞击噪声；在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1～1.5 倍；如果溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用；在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

（2）干选设备

布置在封闭式的主井井口房内，设备基座减震，房屋结构隔声。

（3）压风设备

在压风机风道内装设消声装置后，使排风道出口端噪声级降至 85dB（A）以下。同时压风机增设减振机座和软性连接。

（4）其他降噪措施

由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，以保证工作人员在低于 85dB（A）的环境中工作。

5）矿井泵类噪声控制

使用的各种型号清水泵、污水泵等，噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声；此外与泵体钢性连接的阀门及管道也随之振动；有时电机噪声有可能高于水泵。治理时首先在建筑结构考虑，水泵间单独隔开封闭或在室内吊装吸声体，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

6）绿化降噪

在高噪声建构筑物，如通风机、压风机房、坑木加工房、矿井机修车间、污水处理站等周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木高矮搭配，形成

一定宽度的吸声林带。

7）其他控制措施

工业场地周边近距离范围内均有居民分布，环评要求边界围墙的高度不低于 2m 且加高距离居民点较近一侧边界围墙，TDS 块煤干选系统附近的厂界单独布置声屏障，高度不低于 2.5m，最大化降低其对纸厂 2 居民点的影响；同时加大厂区绿化，尽可能形成绿化隔离带。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它人体防护用品。

8）运输噪声

（1）加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22：00~次日 6：00 运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

（2）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

8.3.3 声环境影响评价自查表

打牛厂煤矿优化重组声环境影响评价自查表见表 8.3-6。

表 8.3-6　声环境环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级☑　三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　大于200m□　小于200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑　最大A声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0类区□</td><td>1类区□</td><td>2类区☑</td><td>3类区□</td><td>4a类区□</td><td>4b类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td>近期□</td><td>中期□</td><td colspan="2">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　已有资料☑　研究成果☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　其它□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑　最大A声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☑　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑　固定位置监测☑　自动监测□　手动监测☑　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续A声级）</td><td colspan="2">监测点位数：（2）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

9 固体废物影响评价

9.1 施工期固体废物影响评价

9.1.1 施工期固体废物影响

施工期的固体废物主要有工作面建设中的掘进矸石；地面、地下建构筑物施工过程中产生的建筑垃圾；另外还有施工人员产生的生活垃圾等。

根据矿井初步设计，矿井移交生产时，移交生产时的井巷工程量：总长度10226m，利用7395m，新建2831m。其中：岩巷7123m，煤巷3103m；万吨掘进率31.5m。新掘岩巷体积1368m^3，新掘煤巷体积36113m^3。建井产生的掘进煤直接外售，建井废石主要进行综合利用、工业场地回填等，不能及时利用的堆存在临时排矸场内。地面系统土石方开挖量1350m^3，回填1740m^3，填方不足部分来自建井废石。

建筑垃圾主要用于地基填筑，各类包装箱纸专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，建筑垃圾对环境影响较小。施工区的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对施工区环境产生不利影响。因此，施工期施工场地的生活垃圾应分类集中收集后，运往当地环保部门指定的地点处理。

综上，项目施工期固体废物均得到综合利用或有效处置，对环境影响不大。

9.1.2 施工期固体废物处置措施

建井产生的掘进煤直接外售，其余废石部分作为场地填方，蝙蝠恩运往临时排矸场；地面系统土石方开挖量1350m^3，回填1740m^3，填方不足部分来自建井废石。少量建筑垃圾和生活垃圾；环评要求各类包装箱纸由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用；施工期生活垃圾及建筑垃圾应及时运至附近环卫部门认可地点处置。

9.2 运营期固体废物影响评价

9.2.1 运营期固体废物影响

1）煤矸石影响分析

本矿井矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处

理方式有关。煤矸石堆放对环境的影响见**图 9.2-1**。

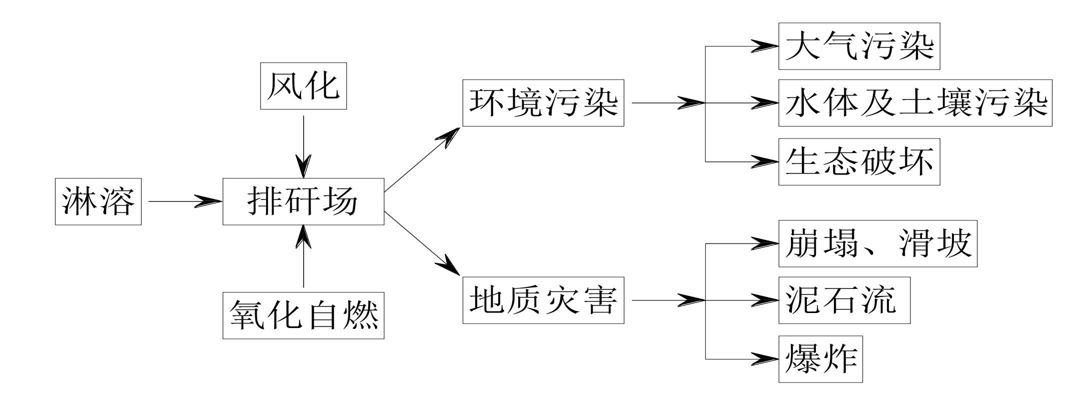


图 9.2-1　　煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

（1）煤矸石成分分析

煤矸石的化学和工业成分是评价煤矸石特性、决定其利用途径的重要指标，本次环评类比了矿区西侧紧邻的中纸厂煤矿煤矸石分析数据（来源于已经批复的《盘县红果镇中纸厂煤矿 45 万 t/a（技改）项目环境影响报告书》），同时对原打牛厂煤矿正常生产期间的煤矸石进行水溶性盐测定，其开采煤层编号、煤层赋存条件与本项目均完全一致，数据可类比性较强。

①工业成分分析：

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、$S_{t,d}$、水溶性盐、$Q_{ad,g}$，分析结果见表 9.2-1。

表 9.2-1　煤矸石工业成分分析

采样点	M_{ad}（%）	V_d（%）	A_d（%）	C_d（%）	$S_{t,d}$（%）	$Q_{ad,g}$（Kcal/kg）	水溶性盐*（%）
中纸厂 1#	2.63	13.48	82.95	0.95	0.28	1182	0.18
中纸厂 2#	2.30	14.61	78.33	4.76	0.35	1587	

注：水溶性盐数据为原打牛厂煤矿正常生产期间的煤矸石进行实测而得。

②化学成分分析

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO、Na_2O、K_2O、P_2O_5、MnO、TiO_2。分析结果见表 9.2-2。

③煤矸石浸出液试验

分析方法：《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）。

分析项目：pH、总汞、总镉、总铅、总砷、氟化物、Fe、Mn，检测项目共 8 项，分析结果见表 9.2-3。

表 9.2-2　煤矸石化学成分分析

采样点	SiO_2（%）	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	K_2O（%）	CaO（%）	MgO（%）	TiO_2（%）	P_2O_5（%）	Na_2O（%）	MnO（%）
中纸厂 1#	40.06	11.11	12.99	0.48	14.49	1.62	0.23	0.12	0.70	0.094
中纸厂 2#	36.75	10.62	12.80	0.47	14.16	1.52	0.23	0.12	0.68	0.10

表 9.2-3　煤矸石浸出实验分析结果表

项目	中纸厂 1#	中纸厂 2#	GB8978-1996 一级
pH	8.23	8.56	6~9
Mn	0.13	0.27	2.0
Fe	1.02	1.12	/
As	0.1L	0.1L	0.5
Pb	0.1L	0.1L	1.0
Hg	0.00002L	0.00002L	0.05
氟化物	0.15	0.28	10
硫化物	0.019	0.023	1.0
Cr^{+6}	0.004L	0.004L	0.5
总铬	0.05L	0.05L	1.5

根据类比的煤矸石浸出液数据表可知（表 9.2-3），煤矸石浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定，判定分析打牛厂煤矿煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，临时排矸场按Ⅰ类贮存场设置，不需要做特殊防渗处理。

（2）煤矸石自燃影响分析

根据类比的中纸厂煤矿煤矸石进行的工业成分分析结果可知，本项目煤矸石的全硫含量为0.28~0.35%，小于1.5%，煤矸石发生自燃的可能性较小，区域煤矿煤层整体含硫量较低，也未出现过矸石自燃，因此暂不考虑自燃防治。

（3）矸石淋溶水对环境的影响分析

矸石淋溶水随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。根据煤矸石检测结果，煤矸石浸出试验中各项污染物均未超过《污水综合排放标准》一级排放标准，矸石淋溶水的主要污染成份是悬浮物，环评要求临时排矸场修建截排水沟、底部修建排水涵洞、下游设置挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（$150m^3$+$150m^3$）处理矸石淋溶水，少量淋溶水采用沉淀池收集后部分作为运矸车辆冲洗补充水，部分自流进入矿井水处理站进行处理，不得直接外排，对地表水体影响较小。通过底部压实处理，淋溶水下渗量较少，

对地下水环境影响较小。

（4）堆场扬尘对环境的影响分析

物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。而据当地气象站多年常规气象资料，该区年平均风速为 1.6m/s，该地区较少出现风速大于 4.8m/s 的情况，堆场又处于沟谷内，场地出现大于 4.8m/s 的风速可能性较小。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘。新排放矸石含水率一般在 6%以上。该地区多年平均降雨量为 1383.9mm，蒸发量较小，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。评价提出在干旱天气采用高压水枪对堆场进行洒水，另外，堆场周边进行绿化，设防风林带，有效防止堆场起尘。

由此可预测，堆场发生扬尘的机会较少，采取洒水和绿化措施后，有效防止堆场起尘，堆场不会对环境空气产生尘污染。堆场服务期满后，表面进行复垦或绿化，届时堆场将成为农田或绿地，彻底消除堆场扬尘问题。

（5）堆场对周围景观环境的影响分析

堆场位于狭长的沟谷地带，在堆场侧面种植乔木+灌木林带，服务期满后对表面进行复垦或绿化造林，通过加强堆场周边绿化林带建设后，预计堆场对周边景观影响较小。

2）其他固废影响分析

（1）生活垃圾

生活垃圾产生量为 177.94t/a，生活垃圾来源于职工日常生活，主要是一些蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等有机物，以及玻璃碎片、金属碎片、灰土等无机物，工业场地内采用垃圾转运车集中收集，由环卫部门定期清运。

（2）煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 1713.47t/a，煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成分与一般选煤厂的煤泥成分基本类似，主要成分为岩尘和煤尘，矿井水处理站煤泥采用泥浆泵抽至洗煤厂压滤机进行脱水处理后与洗煤厂煤泥一同外售，不外排。

（3）有机污泥

生活污水处理站污泥 16.76t/a，剩余污泥来自污水处理站生活污水处理过

程，剩余污泥主要成份为有机质和挥发性物质，并含有病原微生物、寄生虫卵等。污水处理站处理的污水来源于工业场地内的生活服务设施，工业废水很少，因此剩余污泥中重金属等有害物质含量将较低，干化后于生活垃圾一同送当地环卫部门指定地点处理，由当地环卫部门定期清运。

（4）机修危废

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，1.0t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.8t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.5t/a）、机修废水隔油池油泥（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、在线监测设备废液（HW49，代码 900-047-47，0.4t/a）均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，目前建设单位副斜井绞车房旁设置了一处危废暂存间（$10m^2$），建设单位同时签订了危废外委处置协议，危废不得混入生活垃圾。

（5）碳分子筛

制氮机房制氮机使用时间过长，碳分子筛质量会变差，产出的氮气纯度会下降，因此需要定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，一般固废分类代码为 061-001-99，交由供应厂家进行回收再生。

9.2.2 运营期固体废物处置措施

营运期间固体废物主要包括：煤矸石、矿井水处理站煤泥、生活垃圾、制氮产生的废碳分子筛及少量生活污水处理站污泥、少量机修危废。

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 10.8 万 t/a，在工业场地内设置两处矸石装车场地，矸石及时外运综合利用，不能利用时运往矿区西侧边界外的临时排矸场内。临时排矸场位于矿区西侧边界外的沟谷内，于 2020 年 12 月开始启用，占地面积约 $7.50hm^2$，可堆存约 140 万 t，该堆场为打牛厂煤矿（含洗煤厂）和中纸厂煤矿（含洗煤厂）共用，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a。建设单位签订了综合利用协议，矸石尽量制砖综合利用，不能利用时则在临时排矸场内暂存，堆存时分层堆放，推平压实。

打牛厂煤矿矿井水处理站煤泥产生量为 1713.47t/a，经洗煤厂压滤机脱水后

外售，综合利用不外排，洗煤厂压滤机运行负荷分析详见表 9.2-4，从表中可知，矿井水处理站的煤泥水处理量仅占洗煤厂煤泥压滤机剩余处理能力的 1.46%，占比较小，不会对设备运行负荷造成冲击。

表 9.2-4　洗煤厂煤泥水处理可靠性分析表

设备	设备型号	台数	设计处理量（m^3/h）	实际需要处理量（m^3/h）	设计余量（m^3/h）	污水处理站煤泥水处理量（m^3/h）
尾煤泥压滤机	XMGZ180/1250	2	100	11.49	88.51	1.29

注：数据来源于打牛厂煤矿配套洗煤厂环评。

生活污水处理站污泥 16.76t/a，干化后与生活垃圾一同送至当地环卫部门指定地点处理且定期转运。

生活垃圾产生量为 177.94t/a，工业场地内设置垃圾桶、垃圾收集车，集中收集后由当地环卫部门定期转运。

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，1.0t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.8t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.5t/a）、机修废水隔油池油泥（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、在线监测设备废液（HW49，代码 900-047-47，0.4t/a）均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，目前建设单位副斜井绞车房旁设置了一处危废暂存间（10m^2），采取“混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯土工膜防渗层+混凝土保护层+环氧地坪防腐漆”技术进行防渗，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求，建设单位同时签订了危废外委处置协议，危废规范化收集并委托有资质的单位进行处理，严禁与生活垃圾一同处置。

制氮机房制氮机定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，一般固废分类代码为 061-001-99，交由供应厂家进行回收再生。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境质量现状

（1）监测布点

在占地范围内布设 3 个柱状监测点、1 个表层监测点，占地范围外布设 2 个表层监测点，详见表 10.1-1 和**图 5.1-1**。

表 10.1-1 土壤背景值监测点

监测点	位置	用地性质	监测点类型	监测因子
T1	污水处理站旁	建设用地	柱状点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰
T2	目前机修间旁	建设用地		
T3	办公楼旁	建设用地		
T4	临时排矸场	建设用地	表层点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、GB36600 基本因子、铁、锰
T5	矿办公楼西侧耕地	农用地	表层点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰
T6	工业场地下游 200m 左右耕地	农用地		

（2）监测因子

现场记录：颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。GB36600 基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）采样方法

表层样及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（4）监测时间

采样时间为 2021 年 7 月 10 日。

（5）监测及评价结果

土壤现状监测及评价结果详见表 10.1-2、表 10.1-3、表 10.1-4。

（6）评价方法

按 HJ964－2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数：$P_i = \rho_i / S_i$

式中：P_i —土质参数 i 的土质因子标准指数；

ρ_i —土质参数 i 的监测浓度值，mg/l；

S_i —土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/l。

若土质参数的标准指数＞1，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

表 10.1-2　建设用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		铬（六价）	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	风险筛选值	≤5.7	≤18000	≤38	≤60	≤65	≤800	≤900	/	/
T1	（0-0.5m）		0.5L	47	2.43	33.2	0.27	53	50	240	240
	标准指数		0.088	0.0026	0.064	0.55	0.004	0.066	0.056	/	/
	（0.5-1.5m）		0.5L	37	0.871	21.3	0.21	41	38	182	173
	标准指数		0.088	0.0021	0.023	0.36	0.003	0.051	0.042	/	/
	（1.5-3.0m）		0.5L	37	0.694	16.0	0.18	38	37	135	131
	标准指数		0.088	0.0021	0.018	0.27	0.003	0.048	0.041	/	/
T2	（0-0.5m）		0.5L	50	1.28	27.6	0.25	53	48	289	211
	标准指数		0.088	0.0028	0.034	0.46	0.004	0.066	0.053	/	/
	（0.5-1.5m）		0.5L	43	1.15	23.9	0.18	47	42	178	166
	标准指数		0.088	0.0024	0.030	0.40	0.003	0.059	0.047	/	/
	（1.5-3.0m）		0.5L	38	0.972	20.3	0.15	35	35	147	110
	标准指数		0.088	0.0021	0.026	0.34	0.002	0.044	0.039		
T3	（0-0.5m）		0.5L	45	0.921	18.7	0.21	53	46	281	214
	标准指数		0.088	0.0025	0.024	0.31	0.003	0.066	0.051	/	/
	（0.5-1.5m）		0.5L	42	0.727	20.0	0.20	46	44	180	158
	标准指数		0.088	0.0023	0.019	0.33	0.003	0.058	0.049	/	/
	（1.5-3.0m）		0.5L	39	0.370	14.1	0.16	38	41	140	135
	标准指数		0.088	0.0022	0.010	0.24	0.002	0.048	0.046	/	/

（7）评价结果

T1-T4 监测点位各项监测因子数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值限值。

T5、T6 监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

表 10.1-3　建设用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标										
点位	指标		铬（六价）	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤5.7	≤18000	≤38	≤60	≤65	≤800	≤900	/	/
T4	监测值		0.5L	34	0.679	18.8	0.22	56	47	264	229
	标准指数		0.088	0.0019	0.018	0.31	0.0034	0.07	0.052	/	/
	指标		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
	标准值	筛选值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤9	≤66	≤596	≤54	≤616
	监测值		0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L
	标准指数		0.00046	0.012	0.00003	0.00013	0.00014	0.000015	0.000002	0.000026	0.0000024
	指标		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
	标准值	筛选值	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43
	监测值		0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L
	标准指数		0.00022	0.00012	0.00018	0.00003	0.0000015	0.00043	0.00043	0.0024	0.0023
	指标		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
	标准值	筛选值	≤4.0	≤270	≤560	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640
	监测值		0.0019L	0.0012L	0.0019L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	标准指数		0.00048	0.0000044	0.0000034	0.000075	0.00004	0.0000085	0.0000011	0.0000021	0.0000019
	指标		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a、h]蒽
	标准值	筛选值	≤43	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
	监测值		0.09L	0.2L	0.06L	0.1L	0.1L	0.22L	0.1L	0.1L	0.1L
	标准指数		0.0021	0.00077	0.000027	0.0067	0.067	0.015	0.00066	0.000077	0.067
	指标		萘	茚并[1,2,3-cd]芘							
	标准值	筛选值	≤70	≤15							
	监测值		0.09L	0.1L							
	标准指数		0.0013	0.0067							

表 10.1-4　农用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		铬	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤200	≤100	≤2.4	≤30	≤0.3	≤120	≤100	/	/
T5	检测值		57	47	1.01	22.9	0.23	57	49	257	150
	标准指数		0.285	0.47	0.42	0.76	0.77	0.48	0.49	/	/
T6	检测值		58	47	0.846	18.2	0.26	49	47	242	227
	标准指数		0.290	0.47	0.35	0.61	0.87	0.41	0.47	/	/

表 10.1-7　土壤理化特性统计表

监测项目 监测结果	饱和导水率（mm/min）	孔隙度（%）	氧化还原电位（mV）	土壤容重（g/cm^3）	阳离子交换量（cmol/kg$^+$）	pH
T1-1	1.49	33.0	396	1.17	13.8	7.01
T1-2	1.57	27.0		1.14	13.3	7.13
T1-3	1.48	30.0		1.18	14.5	7.21
T2-1	1.68	28.8	386	1.21	13.4	7.18
T2-2	1.48	35.8		1.25	13.3	7.19
T2-3	1.64	28.9		1.08	13.6	6.93
T3-1	1.65	30.6	383	1.18	13.7	7.27
T3-2	1.61	37.3		1.25	14.0	6.92
T3-3	1.68	33.9		1.21	14.7	7.31
T4	1.72	33.3	376	1.09	13.2	7.17
T5	1.74	28.5	394	1.21	12.9	6.99
T6	1.75	25.4	388	1.17	15.1	7.12

10.2 施工期土壤环境影响评价

10.2.1 施工期土壤环境影响

本项目施工期对土壤的影响主要来自以下三个方面：

（1）施工期对土壤表土的扰动破坏

项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

（2）施工期间的污废水排放对土壤的污染

施工期间施工人员生活污水以及施工生产废水若不及时处理，可能会污染土壤。

（3）固体废物堆存及施工设备漏油等污染土壤

施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境。

10.2.2 施工期土壤环境保护措施

（1）在各场地施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。

（2）在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（3）重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

（4）对于施工期间生活污水，直接进入现有的生活污水处理站进行处理；对于矿井各井筒施工过程排放的井壁淋水、井下涌水和施工废水，直接进入现有的矿井水处理站进行处理。利用现有的车辆清晰平台和沉淀设施，施工运输车辆的冲洗废水进入矿井水处理站。

（5）固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

10.3 运营期土壤环境影响评价

10.3.1 运营期土壤环境影响

（1）正常情况

矿井正常运行情况下，煤炭胶带运输机设置在封闭的走廊内，转载站、井口房密闭，井口房 TDS 块煤干选系统配套除尘系统，备用原煤储装场地设置为封闭式棚架结构，矸石装车场地地面硬化并设置围挡，同时生产区各产尘点均采取喷雾洒水降尘，实现煤炭储存、运输、装卸无尘化，工业场地仅有少量粉尘外逸，主要污染物颗粒物，因此，本项目大气沉降对土壤环境的影响较小。

矿井工业场地采取了“雨污分流”，生产区进行硬化处理，原煤储、装、运系统均采取防雨措施，储煤场及矸石装车场四周设置淋滤水收集边沟，并将含高浓度悬浮物的淋滤水收集后引入矿井水处理站处理。同时，矿井水处理站规模按照矿井最大涌水量进行设计，井下水仓兼做事故水池接纳事故情况下的污废水，矿井水及生活污水处理达标后部分回用，其余部分达标排入打牛厂小溪，污水处理站池体采用钢筋砼结构，基础进行防渗处理。因此矿井污废水正常情况下不会形成地面漫流。

危废暂存间为室内布置，采取防雨措施，基础进行防渗处理，危废暂存间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求，因此正常情况下不会形成地面漫流。

临时排矸场所在地层为峨眉山玄武岩组，为隔水层，同时堆存前对临时排

矸场粘土层进行压实，使其渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且压实后粘土层厚度不小于 0.75m，满足 GB18599-2020 要求，矸石淋溶水经淋溶水池沉淀处理后部分回用排矸场防尘洒水、车辆冲洗补充水，部分进入矿井水处理站，因此正常情况下不会形成地面漫流，场内极少量淋溶水下渗，对土壤环境影响较小。

综上，正常情况下，本项目不会对土壤造成污染影响，所以本项目不进行正常工况下土壤影响预测。

（2）非正常情况

1）预测工况

非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况二：临时排矸场淋溶水池出现事故，淋溶水直接外排，影响土壤环境。

表 10.3-1　非正常工况排放水质表

非正常工况	Fe	Mn
非正常工况一	0.30	0.05
非正常工况二	1.12	0.27

2）预测因子：矿井水事故排放预测因子 Fe、Mn，矸石淋溶水影响预测因子 Fe、Mn。

3）预测范围和时段

①非正常工况一情景下预测范围为工业场地内及场地外 200m 范围。预测时段为污染发生的持续年份，此种情况出现的几率较小，煤矿配备事故池，事故当天必须处理，持续年份为 0.003a，一次泄漏量 200m^3。

②非正常工况二情景下预测范围为临时排矸场场内及场地外 200m 范围。预测时段为 1.0a。

4）预测模式

①污染物增加量预测

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

单位质量土壤中某种物质的增量

ΔS=n（Is－Ls－Rs）/（ρb ×A×D ）

式中：ΔS-单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb-表层土壤容重，kg/m^3；A-预测评价范围，$1000m^2$ ；

D -表层土壤深度，0.2m；n-持续年份，a；

单位质量土壤中某种物质的预测值

S=Sb +ΔS

式中：Sb- 单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

②影响深度预测

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.2.2 污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。本项目利用 Hydrus-1D 软件对非饱和带构建水流运动和溶质运移模型，Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，模拟废水中的特征污染物在非饱和带垂向以及向下游地表水体的迁移转化过程。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D_z\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

B、初始条件：C（z,t）=0　　t=0；$L\leq z<0$

C、边界条件：

第一类边界条件，适用于非正常工况三连续点源情景：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0$$

第一类边界条件，适用于非正常工况四非连续点源情景：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\0 & t>t_0\end{cases}$$

式中符号详见 HJ964-2018 中附录 E。

5）预测结果

①非正常工况一排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 10.3-2。

表 10.3-2　非正常工况一排放各指标含量预测结果表　单位 mg/kg

位置 \ 项目		ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T6	Fe	2.65	242	244.65	1.10
	Mn	0.54	227	227.54	0.24

②非正常工况二排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 10.3-3。

表 10.3-4　非正常工况二排放各指标含量预测结果表　单位 mg/kg

位置 \ 项目		ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T5	Fe	5.68	257	262.68	2.21
	Mn	1.46	150	151.46	0.97

据表 10.3-2～表 10.3-3 可知，土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。非正常工况一下，矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 1.10%，Mn 含量增加 0.24%；非正常工况二下，临时排矸场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 2.21%，Mn 含量增加 0.97%。

③经计算，矿井水处理站发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.65m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。临时排矸场淋溶水发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.20m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。

10.3.2 运营期土壤环境保护措施

（1）备用原煤堆场采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤筛分系统尽可能密闭并在外围设置防风抑尘网和喷雾洒水降尘装置；矸石转运场地地面加固处理，并在外围设置围挡和洒水降尘；运煤皮带走廊采取封闭式结构；场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防治工业场地粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

（2）加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，设置事故池，确保污、废水达标排入河流，严禁处理达标的污、

废水随意漫流排放。

（3）矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构；工业场地采取硬化措施；临时排矸场的设置满足 GB18599-2020 要求；危废暂存间、油脂库按 GB18597-2001 及 2013 修改单规定对地面及裙脚采取防渗措施；加强场地淋滤水收集，避免污、废水入渗土壤环境造成污染。

10.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响自查情况详见表 10.4-1。

表10.4-1 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地☑</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">工业场地占地5.67hm²，临时排矸场占地7.50hm²，均为中型。</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（工业场地、临时排矸场周边）、距离（紧邻）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流☑ ；垂直入渗☑；地下水位□；其他( )</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SS、Fe、Mn等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑ ；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑ ；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑ ；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑ ；b）☑ ；c）☑ ；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表10.1-1</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0～20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>0～300cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">柱状样监测GB/36600-2018中基本项目，Fe、Mn；建设用地表层样监测砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；农用地表层样监测GB15618-2018中基本项目</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑ ；GB 36600☑ ；表D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">T1-T4 监测点位各项监测因子数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值限值。
T5、T6监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E☑ ；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（工业场地、临时排矸场外200m）
影响程度（影响很小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑ ；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑ ；过程防控☑ ；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">建设用地监测GB/36600-2018中基本项目，Fe、Mn；农用地监测GB/15618-2018中基本项目</td><td>每5年内开展1次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位、监测值</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评提出的措施，影响可接受，项目建设可行</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

11 环境风险评价

11.1 风险调查与环境风险识别

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目作为一个煤炭资源开发建设项目，井下开采产生瓦斯和透水事故等危及煤矿安全生产的因素在项目的安全专篇设计中已进行了全面的评价和设计。

环境风险评价的重点应为对地面环境要素产生严重影响的源项，打牛厂煤矿建设及生产存在的环境风险主要有：临时排矸场溃坝、矿井事故排水、危废暂存间油类物质泄漏、地面瓦斯综合利用系统等。环评对上述环境风险的环境影响进行着重分析。

11.2 风险潜势初判

11.2.1 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$　　　式 11.1-1

式中：$q_1,q_2,\ldots,q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1,Q_2,\ldots,Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$

Q 的确定见表 11.2-1。

表 11.2-1　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（qn/t）	临界量（Qn/t）	危险物质Q 值
1	油类物质（矿物油、柴油等）	/	5	2500	0.002
2	甲烷（瓦斯）	74-82-8	3	10	0.30
3	硝酸铵（炸药）	6484-52-2	5	50	0.10
4	项目 Q 值Σ				0.402

经计算，Q=0.402<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ。

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 C，本项目为煤炭采掘行业；涉及危险废物贮存，则项目 M=5，根据划分依据，属于划分的 M4。

（3）P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，Q＜1，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级判断不在此列。

11.2.2 风险潜势判断

根据上述判断。本项目环境风险潜势为Ⅰ 级。

11.2.3 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

11.3 源项分析

（1）临时排矸场拦矸坝溃坝风险源项

临时排矸场坝体事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成临时排矸场拦渣坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至会威胁人群安全。故临时排矸场垮塌的主要风险源项为暴雨。

（2）污废水事故排放风险源项

矿井污水处理设施非正常运行，工业场地未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入打牛厂小溪，可能会对地表水环境产生污染影响。

（3）瓦斯综合利用输送管道泄露风险源项

打牛厂煤矿瓦斯主要成分为 CH_4，瓦斯管道泄露有以下三种情况：

①管道发生爆炸但不燃烧，造成 CH_4 外泄，并可能存在二次爆炸燃烧的潜

在危险；

②管道发生爆炸后充分燃烧，生成 CO_2、H_2O、并产生大量的热，在爆炸瞬间热量急剧扩散；

③管道发生爆炸后不充分燃烧，生成 CO，危害人畜健康。

风险源项为管道管材缺陷，焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

11.4 临时排矸场溃坝风险事故影响分析及措施

1）临时排矸场溃坝风险影响分析

（1）堆场简况

临时排矸场选址位于矿区西侧边界外的沟谷内，于 2020 年 12 月开始启用，占地面积约 7.50hm^2，可堆存约 140 万 t，该堆场为打牛厂煤矿（含洗煤厂）和中纸厂煤矿（含洗煤厂）共用，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a，堆场集雨面积约为 2.03km^2。

根据《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，设计防洪标准重现期取 20a 一遇，校核洪水重现期 50a 一遇。经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》，查《皮乐逊III型曲线的模比系数 Kp 值表》，计算得 50a 一遇最大一小时降雨量为 64.37mm。50 年一遇洪峰量为 29.06m^3/s。

（2）临时排矸场溃坝最大影响范围估算

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r=\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \quad \beta=\left(\frac{\pi\rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m ——液体量；

ρ_1 ——液体密度；

r ——扩散半径（m）；

t ——时间（s），取 5min。

根据临时排矸场汇水面积、临时排矸场坡度等因素分析计算，溃坝后堆积物向外延影响范围约为 457.96m。

（3）临时排矸场溃坝风险影响分析

临时排矸场发生溃坝时最大影响距离为 457.96m，将对堆场下游 457.96m 范围造成较严重的泥石流危害。堆场下游 340m 为 057 乡道，同时溃坝范围内分布纸厂居民点的 2 户居民，溃坝将对乡道和 2 户居民产生严重的影响，2 户居民应当进行搬迁安置（已经体现在《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇中纸厂煤矿（兼并重组）环境影响报告书》），本项目不再重复计算搬迁费用。堆场下游 520m 为本项目的工业场地，溃坝可能会对工业场地的安全造成一定威胁，必须加强风险防范，避免溃坝。

2）临时排矸场溃坝风险防范措施

拦矸坝溃坝风险源项主要是洪水，主要风险防范措施如下：

（1）做好前期地质勘查工作，避开软弱基底，针对不良地质条件，要有针对性的处理措施，从源头上把好关。

（2）建设完善的排水设施，疏导大气降水，修建排水沟、排水盲沟等。

（3）建设拦挡坝，修建过水涵洞，保证运营期排水畅通，提高挡矸坝的抗洪能力。

（4）评价要求矿方委托有资质的设计、施工单位对工程安全防护措施进行设计、施工，确保堆场的安全和稳定。

（5）加强堆场的风险管理，定期检查和维护截排水沟，确保雨季排水畅通，防治溃坝风险发生。

（6）减小矸石堆积的斜面坡度，安息角不得大于 35°，矸石堆存高度严禁超过安全高度。

（7）落实煤矸石的综合利用方案，减少矸石堆存量，降低环境风险。

11.5 污废水事故排放风险影响分析及措施

（1）风险影响分析

①污废水处理设施正常运行，矿井井下最大涌水环境影响分析

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m³/d（173m³/h），最大涌水量 7320m³/d（305m³/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m³/d（411.8m³/h），最大涌水量为 17295m³/d（720.64m³/h）。

目前打牛厂煤矿工业场地内建设有一座规模为 400m³/h 的矿井水处理站，此处理站规模能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到

750m^3/h。能够满足各个阶段开采时矿井水最大涌水量的处理需求。

②污水处理设施非正常运行环境影响分析

当矿井正常涌水，而污水处理设施非正常运行，工业场地内未经处理的矿井水和生产、生活污水直接排放进入打牛厂小溪~纸厂河，根据地表水环境影响预测可知，矿井污废水非正常排放情况下，将对打牛厂小溪~纸厂河造成污染影响。必须采取严格的风险防范措施防范废水事故外排对自然保护区产生影响。

（2）风险防范对策

防范事故排水带来的风险，主要是防范污废水处理排放系统的非正常运行。评价主要采取以下措施：

①一采区开采时井下主、副水仓的总容积为2662m^3，满足一采区开采期间正常涌水时12h以上的储存需求，满足最大涌水时8h以上的储存需求，具备较强的风险应对能力；本项目在转入二采区开采前需要进行矿井水处理站的扩建工作，在扩建时可扩大调节池的池容，结合调节池池容、井下水仓容积进行缓冲，原则上必须满足正常涌水时12h以上的储存需求，避免风险事故外排。

②加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），工业场地生活污水处理站调节池容积为150m^3，能容纳矿井12h以上生活污水量，并控制调节池在低水位运行，最大限度减少事故排水的影响。

③污废水处理设施的主要设备应设有备用系统，并确保其能正常运转。

11.6 瓦斯综合利用系统风险影响分析及措施

（1）环境风险分析

①管道发生爆炸造成CH_4外泄风险

管道发生爆炸，管道内的CH_4全部外泄，CH_4的爆炸浓度范围为5～16％，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对瓦斯泵站和瓦斯发电站及周围的建筑物构成威胁。由于CH_4密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散，产生二次燃烧爆炸对瓦斯泵站、瓦斯电站周边的辅助生产设施有一定影响。

②爆炸产生的热扩算风险影响

爆炸时，瓦斯充分燃烧，生成CO_2和H_2O，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达100m，瓦斯泵房周边主要有瓦斯电站、通风机、配电房等他构筑物，

因此，若发生瓦斯爆炸，产生的热扩散对上述建构筑物将产生较大危害。

③管道发生爆炸生成 CO 风险影响

瓦斯发电站中发电装置、管道设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。CO 对人类的危害主要是与血红素作用生成羧基血红素，血红素与 CO 的结合能力较与 O_2 的结合能力强 200-300 倍，从而使血液携带氧的能力降低，引起缺氧，症状有头痛、晕眩等，导致心脏易疲劳、心血管工作困难、直至死亡。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，因此，爆炸产生 CO 对环境的影响较大。应及时对风井场地附近环境空气中的 CO 进行检测，以便及时采取措施。

（2）风险防范对策

为了降低瓦斯综合利用系统能够爆炸风险，采取以下风险防范措施：

①加强风险管理

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度，安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、易燃易爆区管理、事故管理制度等，新员工上岗前要进行“安全消防教育”、“特殊工种教育”的培训工作。公司安全生产制度中提出对员工定期进行安全教育、事故状态自救和互救方法宣传以及应急救援演习，提高事故应变能力和抢险实战能力。生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。瓦斯泵站、管道输送、储罐区和瓦斯电站设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入车间区域，不准穿带有铁钉的鞋进入车间，不得用铁器相互敲打或敲打水泥建筑物等。

②加强防火设计和应急设备的配备

厂房建设耐火等级按照二级设计和建设。生产车间内按照规定配备灭火器材，在生产车间外设置消防水源等消防设施。厂房建设、机械设备等设计防雷、防静电的安全接地措施，防止直击雷和感应雷，配备防爆设备、防毒面具，生理盐水、维生素、葡萄糖水、碘酒等急救药品。

③加强自动在线监测和控制，当瓦斯泵站、瓦斯管道、储罐或瓦斯电站发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；在瓦斯泵站、瓦斯电站场地围墙上、储罐车间外墙等设置 CH_4、CO 自动报警装置，

确保场地安全。

11.7 废机油、废油脂等处置不当风险事故影响分析及防治措施

（1）机修车间废机油、废油脂暂存期间若处置失当，可能导致发生泄露，并逐渐渗入到土壤，污染土壤环境；通过包气带渗入场区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。由于废机油、废油脂等为有机物，天然条件下难降解，其污染持续时间长，恢复治理困难。

（2）采取措施

工业场地必须设置专门的危废暂存间，日常运行过程严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行管理维护，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保危废暂存期间不对环境产生影响。

11.8 环境风险应急预案

1）应急管理机构

打牛厂煤矿应设置防灾减灾办公室，便于事故发生时救援工作的组织协调，同时煤矿将配备个体防护用品、矿井救护车、通讯设备、灭火装备、分析化验检测设备和装备工具等，打牛厂煤矿救援机构可满足突发事件的应急救援工作。灾害发生时，矿方应积极配合当地乡镇政府抢险救灾。

2）应急机构职责

防灾减灾办公室及各工作组在领导小组统一领导下，履行各自工作职责，办公室及各工作任务组职责任务如下：

（1）领导小组办公室：主要负责突发性地质灾害抢险救灾的组织、协调、管理和服务工作。

（2）宣传动员组：负责宣传国家有关地质灾害防治管理办法；宣传各村寨面临的灾害形式以及防灾减灾措施；根据监测信息动员危险区居民撤离等。

（3）信息监测组：按照地质灾害防治主管部门布设的监测点和监测要求进行现场监测，并及时向领导小组报告监测结果，加强暴雨天气的观测。

（4）灾害调查组：根据监测信息，负责对险情明显区域的灾害事态、范围、成因、后果等情况进行及时调查，及时报告。

（5）人员物资疏散组：负责组织力量，动员疏散危险区内的人员和财产。

疏散工作以保障生命为第一任务，必要情况下可采取强制疏散措施。

（6）医疗救护及卫生防疫组：负责对灾害所致的伤员和抢险救灾伤员进行紧急抢救，转移医护；负责灾区及灾民安置区卫生防疫。

（7）拆迁安置组：负责临时安置灾民，组织实施搬迁安置。

（8）秩序维护组：负责维护灾区抢险的正常治安秩序，维护灾民安置区的正常生活秩序。

（9）交通运输组：负责转移安置灾民和财产所需的运输车辆准备，组织救灾物资的运输；负责灾中备毁道路的管制和灾后的修复。

（10）通讯组：负责通讯设施完好，保证抢险通讯畅通。

（11）资金筹备组：负责筹备救灾资金。

3）应急预案编制

建设单位应根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部第 34 号令）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），单独制定环境风险应急预案，并报送六盘水市生态环境局进行备案。

11.9 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表详见表详见表 11.9-1。

表 11.9-1　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油类	甲烷	硝酸铵				
		存在总量/t	5	3	5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 462 人			5km 范围内人口数__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					______人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □		F2 ☑		F3 □	
			环境敏感目标分级	S1 □		S2 □		S3 ☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □		G3 ☑	
			包气带防污性能	D1 □		D2 □		D3 ☑	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☑	1≤Q＜10 □		10≤Q＜100 □		Q＞100 □	
		M 值	M1 □	M2 □		M3 □		M4 ☑	
		P 值	P1 □	P2 □		P3 □		P4 □	
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 □		E3 □		
		地表水	E1 □		E2 ☑		E3 □		
		地下水	E1 □		E2 □		E3 ☑		
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ □	Ⅱ □	Ⅰ ☑			
评价等级		一级 □	二级 □	三级 □	简单分析 ☑				
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑					
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑					
	影响途径	大气 ☑	地表水 ☑	地下水 ☑					
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 □	其他估算法 □				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □				
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m						
	地表水	最近环境敏感目标______，到达时间______h							
	地下水	下游厂区边界到达时间______d							
		最近环境敏感目标______，到达时间______d							
重点风险防范措施		（1）临时排矸场：设置截排水沟、排水涵洞、挡土墙、淋溶水池。 （2）废水：利用调节池和水仓容积应对矿井水风险事故情况，生活污水处理站加大调节池容积。 （3）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求，对危废暂存间地面及裙角采取严格防渗措施，确保贮存期不对环境产生影响。							
评价结论与建议		严格落实各项风险防范措施后，本项目建设环境风险影响较小。							
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。									

12 清洁生产、循环经济、总量控制

12.1 清洁生产

12.1.1 清洁生产评价指标体系

本环评按照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中井工开采进行评价，对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。

12.1.2 清洁生产评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$\mathrm{Y}_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\ 0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中，X_{ij}—第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k—二级指标基准值，其中 g_1 为Ⅰ级水平，g_2 为Ⅱ级水平，g_3 为Ⅲ级水平；

Y_{gk}（X_{ij}）—二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

若指标 X_{ij} 对属于级别 g_k，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk}，如下：

$$\mathrm{Y}_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中，w_i— 第 i 个一级指标的权重，w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重。

其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$，$m$ 为一级指标的个数；

n_i——第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g1}——等同于 Y�，Y_{g2} 等同于 Y�，Y_{g3} 等同于 Y�。

当煤炭企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表 1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重

值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega_{ij}^{'} = \omega_{ij}\left[w_i/\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}^{''}\right]$$

式中$\omega_{ij}^{'}$—为调整后的二级指标项分权重值；

ω_{ij}—为原二级指标分权重值；

w_i—为第 i 项一级指标的权重值；

$\omega_{ij}^{''}$为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数，i=1……m；j—为二级指标项数，j=1……n_i。

（3）综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅰ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 $Y_{Ⅰ}$，当综合指数得分 $Y_{Ⅰ}$≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅰ级。

当企业相关指标不满足Ⅰ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{Ⅰ}$＜85 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 $Y_{Ⅱ}$，当综合指数得分 $Y_{Ⅱ}$≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{Ⅱ}$＜85 分时，则进入第 3 步计算。新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分，当综合指数得分 $Y_{Ⅲ}$=100 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅲ级。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{Ⅲ}$＜100 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

12.1.3 清洁生产水平评定条件

对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。根据我国目前煤炭采选企业实际情况，不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值

规定见表 12.1-1。

表 12.1-1　煤炭采选企业清洁生产判定表

企业清洁生产水平	评定条件
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：Y_{I}≥85；限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：Y_{II}≥85；限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上
Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：$Y_{III;}$ =100 限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上

12.1.4 清洁生产指标体系

企业清洁生产评价指标体系各评价指标、评价基准值和权重值见表 12.1-2。

12.1.5 清洁生产水平评定

对照煤炭行业清洁生产评价指标体系表：打牛厂煤矿限定性指标中原煤生产水耗指标以及矿井水和生活污水的复用率指标不能满足Ⅲ级基准值要求，因此可以判定为，打牛厂煤矿目前尚不能满足Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）。需要采取针对性的改进措施，寻求周边潜在的用水户，扩大矿井水、生活污水复用率，尽可能做到废水资源化利用，减少外排废水量。

表 12.1-2　煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目情况
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例		%	0.08	≥90	≥85	≥80	80
2			*煤矿机械化采煤比例		%	0.08	≥95	≥90	≥85	90
3			井下煤炭输送工艺及装备		—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	长距离井下至井口带式输送机连续运输
4			井巷支护工艺		—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		采用锚喷、锚杆、锚索等支护技术
5			采空区处理（防灾）		—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		顶板垮落法管理采空区
6			贮煤设施工艺及装备		—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		全封闭式储煤场
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	100
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	封闭式皮带直接运往洗煤厂
				群矿（中心）选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设 施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	/
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	密闭运输、井口房的 TDS 块煤干选系统配备机

							部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施			械除尘系统
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装 车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专 用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		封闭式堆场
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			符合
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	/
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			/
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			符合
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	满足 GB 29444 准入值
16			原煤生产电耗		kw·h/t	0.15	≤18	≤22	≤25	19.35
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤ 0.2	≤0.3	0.49（不满足）
18			选煤吨煤电耗	选动力煤	kw·h/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	/
				选炼焦煤	kw·h/t					/
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	75
21			矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	29.20（一采区） 12.27（二采区）
				水资源丰	%		≥70	≥65	≥60	/

			富矿区						
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	53.96
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	97.31
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	100
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	80
29			工业广场绿化率	%	0.2	≥30	≥25	≥20	20
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案；认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，矿井建成后应对该部分内容进行补充评价
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》 的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定 合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			
34			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开 展宣传活动；每年开展节能环保专	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣 传活动，每年开展节能环保专业培 训不少于1 次	

						业培训不少于 2 次，所有在岗人员 进行过岗前培训，有岗位培训记录			
35			建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行;全部完 成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，矿井建成后应对该部分内容进行补充评价
36			管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合要求
38			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯 气处置及综合利用、矿山生态恢复 及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服 务期满时的矿山生态环境修复计划,节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	矿井建成后应制定完整的生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划等
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			

12.2 循环经济

12.2.1 矿井水综合利用

（1）矿井水处理后水质及可能用途分析

从第二章和第六章矿井水处理工艺分析可知，环评提出的打牛厂煤矿矿井水处理站采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，处理后的矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），其水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质中全盐量低于 1000mg/L，满足环环评[2020]63 号中要求。处理后的矿井水部分复用于生产，剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

（2）矿井水资源化利用的用户分析

①矿井水自身利用方案

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m ^{3}/d（173m^3/h），最大涌水量 7320m ^{3}/d（305m^3/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m ^{3}/d（411.8m^3/h），最大涌水量为 17295 m^3/d（720.64m^3/h）。处理后的矿井水部分（1212.51m^3/d）作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站（已建且已经单独环评）补充水等，一采区开采时排放量为 2939.49m^3/d，复用率为 29.20%，全井田开采时排放量为 8670.49m^3/d，复用率为 12.27%。剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。因为涌水量较大，尚不能满足贵州省煤矿矿井水利用率达到 50%以上的节能减排要求。

②矿井水其它综合利用方案

本矿井属于高瓦斯矿井，目前已经配套建设了瓦斯电站，本次环评的水平衡时已经考虑了该部分冷却水，矿井水的复用率较低主要是因为涌水量较大。建议在工业场地附近进一步挖掘矿井水的其他复用途径。

12.2.2 瓦斯综合利用

（1）瓦斯抽采量

抽采量：高负压 39.84m^3/min，低负压 15.43m^3/min；抽采瓦斯浓度：高负压 $X_{高}$=35%，低负压 $X_{低}$=15%；瓦斯抽放纯量为 16.26m^3/min（8.55×10^{6}m^3/a）。

矿井瓦斯 CH_4 含量较高，是一种质量较好、热效率较高的优质清洁天然气。对它的开发和有效利用，将会为当地的工农业生产和人民生活提供一种新型和清洁的能源，同时对改善当地的能源消费结构。同时 CH_4 属温室气体，一个甲烷分子所产生的温室效应相当于 21 个二氧化碳分子所产生的温室效应，大量排放将加剧“温室效应”。因此，必须考虑矿井瓦斯综合利用。

（2）瓦斯综合利用方案

目前打牛厂煤矿工业场地内已经建设了规模为 6×700kW 的瓦斯发电机组，瓦斯发电站已经单独评价且获批，目前正常运行。不在本次环评的评价内容中。从矿井瓦斯抽放站来的瓦斯首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，所发电力供应煤矿，余热供应煤矿采暖、供热。

瓦斯电厂工艺流程见**图 12.2-1**。

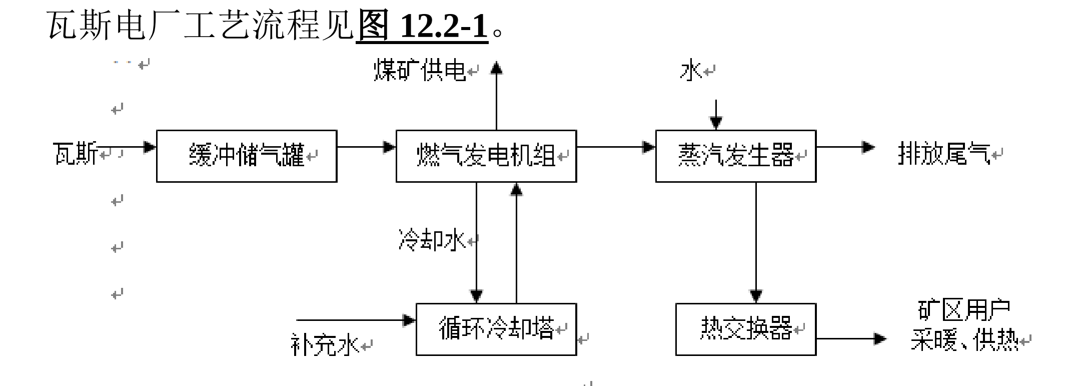


图 12.2-1 瓦斯发电工艺流程图

①装机容量及位置

瓦斯抽放量稳定时，瓦斯抽放纯量为 16.26m^3/min（8.55×$10^6$$m^3$/a）。根据实际运行的统计资料，瓦斯发电站的纯瓦斯用量约为 0.33m^3/kW h，瓦斯电站装机容量为 6×700kW，瓦斯发电站综合利用瓦斯 8.32×$10^6$$m^3$/a（年运行 6000h），综合利用率达到 97.31%。

②瓦斯发电站投资及效益估算

瓦斯发电站投资约 1200 万元，年发电量约 2520 万 kW h，按 0.4 元/kW h 计算，电费收入可达 1008 万元。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。

综上所述，打牛厂煤矿投产时可综合利用纯瓦斯 8.32×$10^6$$m^3$/a，占纯瓦斯抽放量 97.31%，满足贵州省要求的煤矿企业矿井瓦斯抽采利用率达到 50%的要求。

12.2.3 煤矸石综合利用

（1）煤矸石成分分析

煤矸石成分分析见“章节 9.2.1”内容。

（2）煤矸石综合利用途径探讨

国家环境保护总局“环发[2005]109 号”发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出了“矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，再选择用于建材或其它用途，最后进行无害化处理处置的技术原则”。煤矸石综合利用有塌陷区复垦、矸石发电、矸石制砖以及道路、场地平整等利用方式。

国家经济贸易委员会、科学技术部发布的《煤矸石综合利用技术政策要点》中表明，煤矸石中的碳含量是选择其工业利用方向的依据。按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类＜4%，二类 4～6%，三类 6～20%，四类＞20%。四类煤矸石发热量较高（6270－12550kJ/kg），一般宜用作为燃料，三类煤矸石（2090－6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品，一类、二类煤矸石（2090kJ/kg 以下）可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

（3）打牛厂煤矿煤矸石综合利用方案

①成分分析

煤矸石的性质和成分决定了它的利用途径，根据煤矸石工业成分分析结果，属三类煤矸石，结合目前煤矸石综合利用现状，本次环评主要分析本项目煤矸石用作生产水泥原料和制砖的可能性。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）规定，煤矸石生产水泥和制砖，其成分应符合表 12.2-1、表 12.2-2 的要求。

表 12.2-1　　煤矸石作生产水泥原料化学成分表　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO
含量要求	55~65	20~25	3~6	0.5~2

表 12.2-2　　煤矸石制砖化学成分　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

将煤矸石化学成分与表 12.2-1、表 12.2-2 对照可知，煤矸石成分与制砖需

求偏差不大，通过适量的物料配比能够消除影响，项目距离周边城镇区较近，周边交通方便且基础设施建设力度较大，对于砖的需求量较大，煤矸石是良好的制砖原料，本项目的煤矸石作为制砖进行综合利用，较为可行。

②综合利用方案

根据打牛厂煤矿签订的煤矸石购销合同，本项目的煤矸石销往盘州市丰益制砖有限公司，该公司位于盘州市两河街道海铺村境内，运距约 12km，该公司主要以煤矸石为原料加工砌块砖、水泥制品和建筑材料，月消耗矸石约 5000t，目前该公司正常营业，考虑到煤矸石综合利用企业生产的不稳定性以及生产过程中煤矸石产量的波动性，实际生产过程中产生的煤矸石若不能全部综合利用，则在临时排矸场内暂存，建设单位应当充分挖掘其他的矸石综合利用途径，最大化减少矸石堆存。

③综合利用的其他建议方案

贵州佳灵环保科技有限公司在六盘水市盘州市红果街道中沙村建设贵州紫森源集团 55 万吨煤矸石高值化利用项目，该项目主要利用煤矸石提取白炭黑及速凝剂等产品，年消耗矸石 55 万 t，运距约 16km，该项目于 2020 年编制了《贵州紫森源集团 55 万吨煤矸石高值化利用项目（一期工程）环境影响报告表》，并经六盘市生态环境局以“六盘水环审[2020]16 号”进行批复，该项目目前正在建设，预计 2023 年投入运行，在项目建成后，建设单位应努力寻求煤矸石综合利用的相关合作，最大化减少煤矸石的堆存。

12.3 总量控制

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源和总体排污水平，将各企业允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。打牛厂煤矿本着“达标排放、总量控制”的原则，在清洁生产方面和环境污染治发理方面，都采取了比较可靠的技术和工艺，并最大限度地利用了生产工序中产生的废物，在达标排放的前提下将污染物排放量以合理的代价减少到最小程度。尽管本矿采取了很多环保措施，在很大程度上削减了污染物的排放量，仍有部分污染物须向外界排放，项目采暖、供热使用清洁能源，不涉及大气污染物总控指标。各项控制指标详见表 12.3-1。

《盘县红果镇打牛厂煤矿 45 万 t/a（技改）项目环境影响报告书》由贵州

省煤矿设计研究院于 2013 年 3 月编制完成，原贵州省环境保护厅以黔环审[2013]61 号文出具了批复文件，建设单位同时于 2020 年 3 月 27 日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91520000722192761500lW），原环评批复的总量为 COD：5.19t/a、氨氮 0.77t/a。

表 12.3-1　　总量控制指标分析

环境要素	控制指标	污染物来源	计算排放量（t/a）	合计（t/a）	原环评批复总量	拟申请总量（t/a）
水污染物（一采区）	COD	矿井水	14.48	15.16	5.19	9.97
		生活污水	0.68			
	氨氮	生活污水	0.27	0.27	0.77	/
水污染物（全井田）	COD	矿井水	42.72	43.40	5.19	38.21
		生活污水	0.68			
	氨氮	生活污水	0.27	0.27	0.77	/

13　环境管理

13.1 环境管理机构及职责

（1）环境管理机构

打牛厂煤矿应设立一个健全的环境管理和环境监测机构（实施常规易操作的监测），打牛厂煤矿需设一名副矿长负责环保工作，环保机构和监测人员定员 2～3 人。环保机构的主要任务是负责项目“三废”和噪声污染控制、塌陷区生态综合治理的管理工作和日常监测工作。

（2）环境管理职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

②制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

③根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达标排放等），制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行。

④建立污染源档案，定期统计本矿井的污染物产生及排放情况；污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

⑤制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

13.2 建设期环境监理

项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。目前打牛厂煤矿还未动工，在施工过程中应严格按照环境监理内容实施环境监理。

13.2.1 监理时段

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

13.2.2 监理人员

配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

13.2.3 监理内容

环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、临时锅炉和炉灶烟气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求，表层熟土的保护情况等。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

13.2.4 监理进度与监理规划要求

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

13.2.5 建设期环境污染监控

①定期监测施工噪声，并按相应的制度，根据测试结果作出不同处理。

②定期监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理。

③严格管理制度，严防夜间施工噪声扰民。

13.2.6 建设期环境管理

①项目占地与施工期应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在规划临时用地范围内，严禁超范围用地。并重视表层熟土的保护。

②项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发招标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，

承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

③项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

④资金来源及管理：本技改工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

13.3 环保措施及验收

13.1.1 环保措施

打牛厂煤矿环境保护措施详见表 13.3-1。

13.1.2 环保验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，项目建成后，建设单位应开展自主验收，经验收合格后方可投产；并按照《排污许可证管理暂行规定》申请排污许可证。打牛厂煤矿竣工环境保护验收详见表 13.3-2。

表 13.3-1　打牛厂煤矿 90 万 t/a 项目环境保护措施一览表

序号	污染源及生态影响	治理措施	备注
一	水污染源		
1	矿井水处理	目前建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h，满足各阶段最大涌水量处理需求。处理后的矿井水部分作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，其余自流排放进入打牛厂小溪，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥67%，Mn 去除率≥60%，石油类去除率≥97%。	部分利用现有，新增部分工程
2	生活污水	目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，继续采用现有的处理工艺，处理站总规模达到 300m^3/d。处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥73.3%。	
3	机修废水	采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。	
4	工业场地冲刷水	矸石装车场地 2：经计算，该区域一次初期雨水量为 56.62m^3，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理；矸石装车场地 1：经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。	
5	矸石淋溶水	经计算，淋溶水产生量为 36.17L/s，淋溶水池的容积按照最大暴雨日 2.0h 以上停留时间考虑，则淋溶水池的容积不得低于 260.4m^3，现状设置了 150m^3+150m^3 的池容组合，池容满足要求，收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的冲洗补充水。	
6	洗车废水	本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在 057 乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理。	
二	大气污染源		
1	原煤皮带运输机、转载点、矸石转运场地	皮带运输走廊建设为全封闭式；转载点密闭；两处矸石转运场地地面加固处理并设置围挡，定期洒水降尘。	评价及设计提出措施
2	TDS 块煤干选系统	配套滤筒式除尘器净化处理，废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上，采用 15m 排气筒排放。	
3	临时排矸场	推平压实，边堆边复垦，同时采取洒水降尘。	
4	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	

5	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	
三	固体废物		
1	矿井	矸石尽量综合利用，不能综合利用时运往临时排矸场，规范建设截排水沟、挡墙、排水涵洞、淋溶水池，并定期洒水降尘。	设计及评价提出措施
2	矿井水处理站	抽至洗煤厂煤泥处理系统脱水，与洗煤厂煤泥一同外售，不外排。	
3	废碳分子筛	交由供应厂家进行回收再生。	
4	工业场地	定点收集后，由当地环卫部门定期清运。	
5	生活污水处理站	干化处理后，定点收集并由当地环卫部门定期清运。	
6	机修危废、在线系统危废	布置危险废物暂存间，废机油、废液压油及废乳化液分别采用桶装容器分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置。	
四	噪声		
1	坑木加工房	设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。	评价增设部分措施
2	机械维修	机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。	
3	制氮机	采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器	
4	泵类	基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。	
5	压风机	空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。	
6	TDS 干选机	设备基座减震，布置在封闭式井口房内。	
7	瓦斯抽放站	安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	
8	通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。	
五	生态综合整治	1.加强对采区和煤柱边缘村寨的观测，全井田共涉及 7 户居民搬迁，在地裂缝、陡崖、崩塌、滑坡等处设监测点，对其形态变化进行观测，制定应急预案，以便及时采取措施。2.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取土地复垦措施；各个工业场地绿化及地面硬化处理。3.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费，耕地开垦费应按当地最高标准执行。4.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支。	评价提出措施

表 13.3-2　　打牛厂煤矿（兼并重组）项目环境保护措施竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收监测内容
一	污废水处理		
1	矿井水处理	目前建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h，满足各阶段最大涌水量处理需求。处理后的矿井水部分作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，其余自流排放进入打牛厂小溪，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥67%，Mn 去除率≥60%，石油类去除率≥97%。	总排口和矿井水处理站水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 一级标准，Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准；含盐量满足（环环评[2020]63 号）要求。
2	生活污水	目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，继续采用现有的处理工艺，处理站总规模达到 300m^3/d。处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD$_5$ 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH$_3$-N 去除率≥73.3%。	
3	机修废水	采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。	
4	工业场地冲刷水	矸石装车场地 2：经计算，该区域一次初期雨水量为 56.62m^3，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理；矸石装车场地 1：经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。	
5	矸石淋溶水	经计算，淋溶水产生量为 36.17L/s，淋溶水池的容积按照最大暴雨日 2.0h 以上停留时间考虑，则淋溶水池的容积不得低于 260.4m^3，现状设置了 150m^3+150m^3 的池容组合，池容满足要求，收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的冲洗补充水。	
6	洗车废水	本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在 057 乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理。	
二	大气污染防治		
1	原煤皮带运输机、转载点、矸石转运场地	皮带运输走廊建设为全封闭式；转载点密闭；两处矸石转运场地地面加固处理并设置围挡，定期洒水降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	TDS 块煤干选系统	配套滤筒式除尘器净化处理，废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上，采用 15m 排气筒排放。	
3	临时排矸场	推平压实，边堆边复垦，同时采取洒水降尘。	

<table>
<tr><td>4</td><td>车辆运输</td><td>加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>5</td><td>矿井通风</td><td>井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。</td></tr>
<tr><td>三</td><td>固体废物处置</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>矿井</td><td>矸石尽量综合利用，不能综合利用时运往临时排矸场，规范建设截排水沟、挡墙、排水涵洞、淋溶水池，并定期洒水降尘。</td><td rowspan="6">《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>矿井水处理站</td><td>抽至洗煤厂煤泥处理系统脱水，与洗煤厂煤泥一同外售，不外排。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>废碳分子筛</td><td>交由供应厂家进行回收再生。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>工业场地</td><td>定点收集后，由当地环卫部门定期清运。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>生活污水处理站</td><td>干化处理后，定点收集并由当地环卫部门定期清运。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>机修危废、在线系统危废</td><td>布置危险废物暂存间，废机油、废液压油及废乳化液分别采用桶装容器分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置。</td></tr>
<tr><td>四</td><td>噪声控制</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>坑木加工房</td><td>设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。</td><td rowspan="9">厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；周边声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td>2</td><td>机械维修</td><td>机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>制氮机</td><td>采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器</td></tr>
<tr><td>4</td><td>泵类</td><td>基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>压风机</td><td>空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>TDS 干选机</td><td>设备基座减震，布置在封闭式井口房内。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>瓦斯抽放站</td><td>安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>通风机</td><td>进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>其他噪声控制措施</td><td>工业场地周边近距离范围内均有居民分布，环评要求边界围墙的高度不低于 2m 且加高距离居民点较近一侧边界围墙，TDS 块煤干选系统附近的厂界单独布置声屏障，高度不低于 2.5m，最大化降低其对纸厂 2 居民点的影响；同时加大厂区绿化，尽可能形成绿化隔离带。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它人体防护用品。</td></tr>
<tr><td>五</td><td>绿　　化</td><td>工业场地及道路绿化，工业场地、各个场地地面硬化处理。</td><td></td></tr>
<tr><td>六</td><td>环境监测设备</td><td>建设环境监测实验室，购置常规监测设备，矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，购置地表沉陷观测设备等；在线监测仪的监测项目：pH、COD、流量、SS、氨氮共 5 项。</td><td></td></tr>
<tr><td>七</td><td>环境管理</td><td>1.环境管理机构人员落实，职责明确；2.污水处理设施的进水和出水口等排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；3.验收施工期环境监理记录，核实施工期环保措施是否切实落实。</td><td></td></tr>
</table>

13.4 排污口规范化管理

13.4.1 排污口规范化管理的基本原则

1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

2）根据工程特点，考虑列入总量控制指标的污染物排污口为管理的重点。

3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

13.4.2 排污口的技术要求

1）排污口的设置必须合理确定，按环监（96）470号文件要求，进行规范化管理。

2）污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置。矿井工业场地设置污水排放口，在工业场地总排口、污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点。

3）在矿井工业场地总排口设置污水计量装置和水质全自动在线监测仪，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控。

4）设置规范的，便于测量流量、流速的测速段。

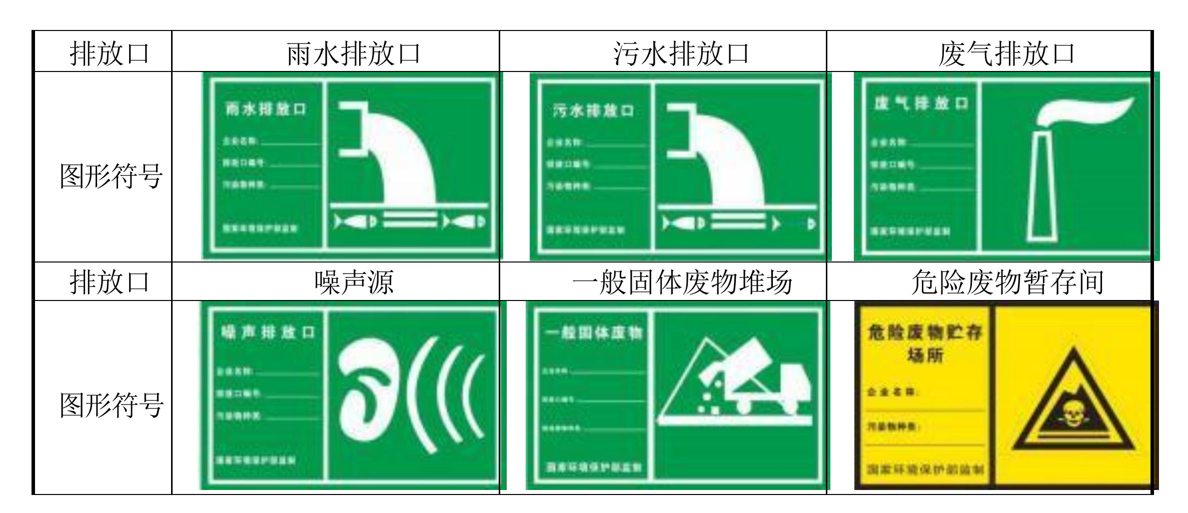
5）根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

13.4.3 排污口立标管理

1）打牛厂煤矿污染物排放口，应按《环境保护图形标志－排放口》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《关于排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）中有关规定，设置环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见**图 13.4-1。**

2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

3）要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。



排放口	雨水排放口	污水排放口	废气排放口
图形符号			
排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物暂存间
图形符号			

图 13.4-1 排放口图形标志牌

13.5 环境监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》的要求，矿井应按照国家有关规定和监测规范，对所排放的污染物及环境影响进行自行监测，并保存原始监测记录，及时了解和掌握区域环境影响状况、排污特征，掌握其变化趋势，为矿井环境管理和环境治理、环境规划提供依据。

评价根据各环境要素环境影响评价技术导则的要求，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）等相关规定，结合矿井污染物排放特征，制订矿井自行监测计划，并提出信息报告各信息公开要求。

13.5.1 自行监测计划

自行监测分为污染源监测和环境质量监测两部分，打牛厂煤矿运营期污染源方案见表13.5-1、运营期环境质量监测方案见表13.5-2。

运营期环境监测布点图详见**图13.5-1**。

表13.5-1　打牛厂煤矿运营期污染源监测方案

<table>
<tr><th>监测类型</th><th colspan="3">监测点位</th><th>监测指标及技术要求</th><th>最低监测频次</th></tr>
<tr><td rowspan="19">污染源监测</td><td colspan="5">一、水污染源</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">矿井污水总排口</td><td>流量、pH、SS、COD、NH_3-N</td><td>自动监测</td></tr>
<tr><td>流量、pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、石油类、BOD_5、TP、NH_3-N</td><td>手动监测，每季一次</td></tr>
<tr><td colspan="2">矿井水处理站</td><td>进、出口</td><td>流量、pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、石油类</td><td>手动监测，每季一次</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水处理站</td><td>进、出口</td><td>流量、pH、SS、BOD_5、TP、 COD、NH_3-N</td><td>手动监测，每季一次</td></tr>
<tr><td colspan="5">二、大气污染源</td></tr>
<tr><td colspan="5">无组织监测</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工业场地</td><td colspan="2">监测点位</td><td rowspan="3">TSP</td><td rowspan="3">手动监测，每季一次</td></tr>
<tr><td>G1 参照点</td><td>场地上风向 2-50m 范围</td></tr>
<tr><td>G2 监控点</td><td>场地下风向 2-50m 范围</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时排矸场</td><td colspan="2">监测点位</td><td rowspan="3">TSP</td><td rowspan="3">手动监测，每季一次</td></tr>
<tr><td>G3 参照点</td><td>场地上风向 2-50m 范围</td></tr>
<tr><td>G4 监控点</td><td>场地下风向 2-50m 范围</td></tr>
<tr><td colspan="5">有组织监测</td></tr>
<tr><td colspan="3">TDS 块煤干选系统排气筒</td><td>PM_{10}</td><td>手动监测，每年一次</td></tr>
<tr><td colspan="5">三、噪声</td></tr>
<tr><td colspan="3">工业场地东、南、西、北厂界</td><td>昼、夜厂界噪声</td><td>手动监测，每季一次</td></tr>
<tr><td colspan="5">四、固体废物</td></tr>
<tr><td colspan="3">临时排矸场</td><td>煤矸石浸出试验，监测：pH、SS、Pb、As、Hg、Fe、F^-、Mn、六价铬</td><td>手动监测，不定期监测</td></tr>
</table>

表13.5-2　打牛厂煤矿运营期环境质量监测方案

监测类型	监测点位	监测指标及技术要求	最低监测频次
环境质量监测	一、地表水环境		
	1、W1，打牛厂小溪，排污口上游的管涵出口处 2、W2，打牛厂小溪，汇入纸厂河前 50m 3、W3，纸厂河，与打牛厂小溪汇合后 1km	pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群、流量	每年丰、枯水期各监测 1 次
	二、地下水环境		
	1、S1，背景监测井 2、S2，污染扩散监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氟化物、氨氮、铅、锌、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、流量	每年丰、枯水期各监测 1 次
	三、大气环境		
	工业场地西南侧纸厂小学	TSP、PM_{10}	手动监测，每年一次
	四、声环境		
	工业场地西侧最近 12m 分布的纸厂 2 居民点、工业场地西南侧和西侧最近 50m 分布纸厂 1 居民点	昼、夜间环境噪声	手动监测，每季一次
	四、土壤环境监测		
	1、T1，柱状点，污水处理站旁 2、T2，表层点，工业场地下游 200m 左右耕地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	每 5 年内开展 1 次
	五、生态环境监测		
	1、《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》要求设置地表移动监测点、地质灾害监测点	按岩层及地表移动观测规程要求， 对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测；对现有地质灾害和可能产生地质灾害的区域布置监测点位，共计 14 个点	实时监控
	2、植被，（在矿区内的生态公益林、天然林分布区域且位于采区的上方位置布置 2 个监测点，每个监测点参照 20×20m 样地布置）	物种组成、群落结构、覆盖度、生物量等	每年一次
	3、动物（蛇类、蛙类），工业场地周边	种类、数量、活动、分布变化	

13.5.2 监测机构与设备配置

环评建议委托有资质的环境监测单位实施。

13.5.3 信息报告和信息公开

（1）信息报告

矿井应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况及变更原因；

②各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

③按要求开展的环境质量影响状况监测结果；

④自行监测开展的其他情况说明；

⑤矿井实现达标排放所采取的主要措施。

（2）信息公开

矿井自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）要求进行。

14　项目选址环境可行性

14.1 工业场地

本项目工业场地完全利用现有占地，不涉及新增占地，总占地面积 5.67hm^2，同时充分利用工业场地内的现有建构筑物，工业场地内布局生产区、辅助生产区和办公生活区。

场地及附近区域无自然保护区、水源保护区、文物古迹等环境敏感因素。所在区域为农业生态环境，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，受纳水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

工业场地西侧最近 12m 分布纸厂 2（9 户 36 人）、工业场地西南侧和西侧最近 50m 分布纸厂 1（14 户 56 人），根据相关章节影响预测结果可知，项目建设产生的噪声和大气污染对居民的影响在可接受的范围内，矿井必须采取严格的噪声、大气污染防治措施，最大限度降低对居民点的影响。

生活污水、机修废水分别采取预处理措施后进入生活污水处理站进行处理，处理后部分复用作为洗煤厂生产补充水，本项目场地冲刷水、矿井水均进入矿井水处理站进行处理并且内部最大化复用，复用剩余的矿井水、生活污水自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河，根据地表水影响预测结果可知，打牛厂小溪~纸厂河预测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，不会改变受纳水体水域功能。

工业场地跨越打牛厂小溪布置，为保证矿井井口和工业场地的安全，矿井井口防洪标准按 100a 一遇设计，300a 一遇校核；工业场地防洪标准按 100a 一遇设计，采用涵洞引流打牛厂小溪，涵洞出口在矿井水处理站附近。

从环境保护的角度分析，在严格的大气污染、噪声防治措施以及防洪措施后，打牛厂煤矿利用现有工业场地基本可行。

14.2 临时排矸场

打牛厂煤矿自 2012 年的 45 万 t/a 系统环评批复以来，在矿区内西北侧、工业场地北侧的区域进行堆矸，占地面积约 2.0hm^2，一直使用至 2020 年 12 月该

区域停止堆矸，该区域推平压实后现目前作为打牛厂居民点搬迁的过渡安置区。

中纸厂煤矿紧邻打牛厂煤矿矿区西南侧，其 60 万 t/a 项目环评于 2019 年 8 月获批，该煤矿在打牛厂煤矿矿区西侧边界外约 350m 的山沟内征地建设临时排矸场，堆场面积 1.40hm^2，目前原址区域已经堆满，堆场继续向西北延伸形成现状的临时排矸场，此堆场纳入本次环评进行评价，堆场的环保责任主体为打牛厂煤矿。自 2020 年 12 月开始，打牛厂煤矿（包含配套洗煤厂）和中纸厂煤矿（包含配套洗煤厂）便共用该临时排矸场，现状征地面积为 7.50hm^2（占地区域内涉及二级公益林地，应当提前完善占用林地的相关手续），可堆存约 140 万 t（堆场坝址标高+1825m，堆场尾部标高+1900m，形成 7 个台阶），目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a，此临时排矸场纳入本次环评评价范围，堆场的环境保护责任主体则为盘州市打牛厂煤业有限公司。

根据类比的煤矸石浸出液数据，矿井所产矸石属于Ⅰ类工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定；贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；水溶性盐总量小于 2%。

占地区域内无地下泉水点出露；堆场所在地层为二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$），总体隔水性较好，场地基底岩性为粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及泥岩，上覆一定厚度的粘土、亚粘土等，临时排矸场所在区域土层较厚（约 3m），临时排矸场内粘土层的厚度＞0.80m，可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） 中Ⅰ类场技术要求，可采用天然基础层做防渗衬层，不需做特殊防渗处理；占地范围不涉及生态红线；堆场占地范围内无岩溶洼地、落水洞分布；堆场选址不属于城市规划区，场地选址不涉及

水源地保护区；堆场下游 340m 为 057 乡道，同时溃坝范围内分布纸厂居民点的 2 户居民，溃坝将对乡道和 2 户居民产生严重的影响，2 户居民应当进行搬迁安置（已经体现在《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇中纸厂煤矿（兼并重组）环境影响报告书》），本项目不再重复计算搬迁费用。堆场下游 520m 为本项目的工业场地，根据预测工业场地不在溃坝的最大影响距离内，预测具有较大的不确定性和局限性，建设单位同样需要采取严格的防溃坝措施和淋溶水收集处置措施。必须按照要求设置拦挡坝、截排水沟、引水涵洞；淋溶水经 $150m^3+150m^3$ 淋溶水池收集后部分作为运矸车辆冲洗补充水，部分引流进入矿井水处理站进行处理，不得随意外排；堆场内无滑坡、地裂缝等不良地质；区内无自然保护区、风景名胜区；根据煤矸石分析数据，水溶性盐总量为 0.18%＜2%，满足 GB18599-2020 的入场要求。

经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》，计算得 50a 一遇最大一小时降雨量为 64.37mm。采用如下公式计算排矸场洪峰流量：

$Q_s=0.278KIF$

式中：Q_s——洪峰流量。

k——径流采数，取 0.8。

I ——50a 一遇最大一小时降雨量。

F——山坡集水面积，根据地形图计算，约 $2.03km^2$。

根据计算，50 年一遇洪峰量为 $29.06m^3/s$，堆场周边截排水沟、底部排水涵洞的建设必须确保能够满足对应的行洪能力。

从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范等措施后，临时排矸场选址基本可行。从另一方面而言，建设单位应积极开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来减少环境风险。

14.3 炸药库

打牛厂煤矿已于 2022 年 4 月新建一座炸药库，位于工业场地西北侧约 620m 处、临时排矸场东北侧，占地面积 $0.40hm^2$，储量为炸药库 6t，雷管 2 万发，炸药库周边 500m 范围内未见集中居民点分布，炸药库与居民点和工业场地的距

离能够满足《爆破安全规程》（GB6722-2014）要求，选址基本合理，选址必须取得当地公安部门的许可，必须取得合法证件后投入使用，且加强管理。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

打牛厂煤矿环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及建设期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 15.1-1。

表 15.1-1　打牛厂煤矿环保投资估算表

序号	环保工程项目	总投资（万元）	备注
一	矿井污废水处理		
1	矿井水处理站（400m^3/h）	265.0	已建，转入二采区开采前增设 350 m^3/h 规模的处理站，总处理规模达到 750 m^3/h。
2	生活污水处理站（300m^3/d）	54.5	扩建现有，环评提出
3	矸石装车场地 1 冲刷水池（20m^3）	2.0	新建，环评提出
4	矸石装车场地 2 冲刷水池（60m^3）	4.0	已建，原环评提出
5	临时排矸场淋溶水池（150m^3+150m^3）	12.0	已建，原环评提出
6	场地截排水沟、雨污分流系统	/	纳入工程投资
二	噪声控制	30.0	部分利用，环评和设计提出
三	大气污染防治		
1	地面生产系统扬尘抑制	35.0	部分利用，环评和设计提出
2	全封闭棚架储煤场	70.0	新建，环评和设计提出
四	固体废物	80.0	包括淋溶水池、挡矸坝、排水涵洞、截排水沟等规范化建设。
五	绿化	28.5	工业场地绿化费按 25 元/m^2，进场道路绿化按 8400 元/km 计
六	在线监测设备和运营期监测	45.0	自动污水在线监测仪为现有，运营期监测按照本次环评提出的计划实施
	小计	626.0	
七	预备费	93.9	按 15%计取
八	沉陷影响房屋搬迁	1280.0	包含已搬迁和拟搬迁。
	合　计	1999.90	

注：环保投资不包括水土保持投资，已建工程按照实际建设投资列举。

打牛厂煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 1999.90 万元，占项目总投资 47167.85 万元（原 45 万 t/a 系统总投资 38202.23 万元，本次优化重组新增投资 9415.62 万元）的 4.24%。

15.2 社会经济效益分析

打牛厂煤矿建设对当地社会经济环境影响主要体现在以下几个方面：

（1）项目占用土地对当地土地资源的影响

评价范围内共有 8 个居民点（93 户 372 人）和 1 所小学（纸厂小学，师生约 90 人），打牛厂煤矿地面设施包括工业场地、炸药库、附属系统等，项目总占地为 13.71hm^2，均为利用现有占地，不涉及新增占地。由于地表沉陷的影响井田范围内的耕地面积还会进一步减小，人均耕地的减少，在一定程度上将造成当地农业收入降低。虽然建设单位会按照国家有关规定对耕地减少的农民给予一定的经济补偿，但补偿是一次性的，而且在我国补偿给农民的资金不能被很好利用的事情还时有发生。客观上将造成农民收入的减少，产生部分剩余劳动力，带来一定的社会问题。

（2）项目建设对当地就业的影响

由于耕地的减少，特别是工业场地周围区域耕地的减少，以及打牛厂煤矿的建设和运行，当地部分人员的谋生手段将发生改变：煤矿将根据生产的需要，招收一定数量经过培训的农民作为企业的职工；同时，随着矿井的技改建设，以煤矿建设为依托的建筑、运输、加工以及相关服务等各类乡镇企业将应运而生，带动当地第二、三产业的发展，从而创造较多的就业机会。

（3）项目建设对人口的影响

本项目建设在盘州市红果街道境内，无论是在建设过程中还是将来投入运行都将会对其人口密度、人口结构产生一定的影响。将来这里的矿业生产人员和服务人员将达到 600 人以上，人口密度明显提高，使当地以农业人口为主的人口结构发生改变。再者，随着生产的开展，当地人口流动速度也会明显加速，将对原本比较封闭的农村生活环境产生深远的影响。

（4）项目建设对当地经济结构的影响

本矿井建成后煤炭产量为 90 万 t/a，根据目前煤炭市场行情，预计矿井达到设计规模后正常年份，本工程年销售收入约为 45000 万元，对促进当地经济发展区起到积极作用。随着矿井的建设，工业场地周围的非农业人口会有一定的增加，区内外来消耗能力加强，将导致一部分农村居民从原先从事农业种植为主的形式转变为种植业、养殖业、工业和服务业并存的经济结构，当地的经济来源也将呈现多元化。因此，工业场地周边的经济结构改变对当

地的经济发展有一定的促进作用。

（5）项目建设对当地科教文化和区域经济发展的影响

矿井的建设将进一步促进当地经济的迅速发展，使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。同时打牛厂煤矿建成后，可以利用建成的供电、供水和交通基础设施，以及工程矿井水、煤矸石等，建立起地方农业综合开发区，带动区内经济的发展。

15.3 环境影响经济损益分析

15.3.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，打牛厂煤矿环境经济损益分析指标体系指标组成，详见表 15.3-1。

表 15.3-1　　环境经济损益指标一览表

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本（Hb）	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万 t/年)	单位产品的环境代价（增量部分）
环境系数（Hx）	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价（增量部分）
环境工程比例系数（Hz）	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
产值环境系数（Fg）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）
环境经济效益系数（Jx)）	$J_X = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值（增量部分）与投入的环境保护费用之比

15.3.2 年环境代价

年环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

（1）直接环境代价

本项目直接环境代价由环境保护工程基建费用和运行费两部分组成。

环保工程投资估算为 58.08 万元/a，环保设施运行费用为 25.15 万元/a，直接环境代价估算为 83.23 万元/a。

（2）间接环境代价

①矿井水正常排水量 4152m^3/d，可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费 0.30 元/m^3 计，水资源损失约为 45.46 万元/a。

②本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 1018.38 万元，年均计提费约为 84.87 万元。

③各种补偿性损失按矿井应缴纳的排污费类比计算，按照《中华人民共和国环境保护税法》规定，运行期应缴排污费合计为 15.48 万元/a。

经计算，本项目年环境代价为 236.04 万元/a，估算结果见表 15.3-2。

表 15.3-2　年环境代价估算结果一览表

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接环境代价	环保工程运行（含基建和设备折旧费）费用	83.23
间接环境代价	水资源损失	45.46
	地表沉陷造成损失	84.87
	环境污染损失	15.48
	小计	145.81
合计		229.04

15.3.3 环境经济效益

（1）直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，包括以下几方面：

①节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，本项目矿井水和生活污水复用量为 1334.31m^3/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m^3 计，水资源费用计算价值约 14.61 万元/a。

②矿井水处理站煤泥回收销售收益：项目矿井水处理站煤泥 1713.47t/a，估算获得收益为 34.27 万元/a。

③矸石综合利用：矸石预计综合利用于制砖的量为 10.8 万 t/a，矸石综合利用价值 86.4 万元/a。

④农业及林业收益：本项目沉陷区和废弃建设用地综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 45.15 万元/a。

（2）间接效益

减少的排污费：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的排污费，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿山采取污染治理措施后，可减少缴纳排污费 52.65 万元/a。

经计算，本项目环境经济效益为 233.08 万元/a，估算结果见表 15.3-3。

表 15.3-3　环境经济效益估算结果一览表

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接环境经济效益	节约水资源费	14.61
	煤泥销售	34.27
	农业林业收益	45.15
	矸石	86.40
	小计	180.43
间接环境经济效益	减少环境污染损失	52.65
环境经济效益合计		233.08

15.3.4 环境经济损益评价

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 229.04 万元/a。

（2）环境成本

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 为产品产量，经计算，项目的环境成本为 2.54 元/t 原矿。

（3）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.0051，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 51.0 元。

（4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 Jx=Si/Hd。经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.02，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

16 政策、规划符合性分析

16.1 产业政策符合性分析

16.1.1 与煤炭产业政策符合性分析

（1）国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发建设的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的其他条件；煤矿资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规的规定；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。

打牛厂煤矿为兼并重组项目，根据矿井初步设计说明书，矿井投产后设计规模为 90 万 t/a，煤层平均厚度＜1.3m 的薄煤层采区回采率取 85%，1.3m≤煤层平均厚度≤3.5m 的中厚煤层采区回采率取 80%，煤层平均厚度＞3.5m 的厚煤层采区回采率取 75%。项目的建设符合《煤炭产业政策》的准入要求。

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定了煤炭行业鼓励类、淘汰类和限制类项目。

鼓励：矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用。

限制：低于 30 万 t/a 的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万 t/a，宁夏低于 60 万 t/a），低于 90 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井；采用非机械化开采工艺的煤矿项目；井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目。

淘汰：山西、内蒙古、陕西、宁夏 30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a），河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆 15 万 t/a 以下（不含 15 万 t/a），其他地区 9 万 t/a 及以下（含 9 万 t/a）的煤矿；长期停产停建的 30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a）“僵尸企业”煤矿；30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿。既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）生产煤矿。

打牛厂煤矿为兼并重组项目，位于盘州市红果镇境内，根据项目初步设计，矿井投产后设计规模为 90 万 t/a，煤层平均厚度＜1.3m 的薄煤层采区回采率取 85%，1.3m≤煤层平均厚度≤3.5m 的中厚煤层采区回采率取 80%，煤层平均厚度＞3.5m 的厚煤层采区回采率取 75%。项目采用综采工艺，可采煤层的硫含量低于 3%，仅 4 号煤层属低砷煤（As-2），其余各可采煤层均属特低砷煤（As -1）。单层煤灰分均低于 40%，本项目配套建设了洗煤厂，原煤经洗选后外售，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，本项目是符合产业政策的基本精神的。

16.1.2 与燃煤二氧化硫排放污染防治政策符合性分析

根据国家环境保护总局等部门环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定：各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井。对现有硫份大于 3%的高硫小煤矿，应予关闭。对现有硫份大于 3%的高硫大煤矿，近期实行限产，到 2005 年仍未采取有效降硫措施、或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户的，应予关闭。除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施。对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。

煤矿开采煤层硫含量低于 3%，项目配套建设了洗煤厂且已经单独环评，原煤经洗选后外售，项目建设符合燃煤二氧化硫排放污染防治政策的规定。

16.1.3 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

2005 年 9 月 7 日，国家环境保护局、国土资源部、科技部联合发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》是矿山开发环境保护的主要技术政策之一。“政策”中提出，禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采煤。

根据现场调查及相关资料，打牛厂煤矿评价范围不位于自然保护区及风景名胜区、森林公园内，也无文物古迹、基本农田保护区、水源保护区等，可见打牛厂煤矿的建设是符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策的。

16.2 相关规划性符合性分析

16.2.1 与贵州省煤炭工业发展“十四五”规划符合性分析

目前《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》已经获批（黔府函[2022]86号），规划指出：全力以赴围绕“四新”主攻“四化”，统筹好发展和安全，加快培育和释放煤炭优质产能，全面推行规模化、智能化开采，强化煤炭清洁高效利用，加快建设新型综合能源基地，持续推动煤炭产业转型升级，不断提升煤炭资源的供给和保障能力，坚决确保煤矿安全生产形势持续稳定。

打牛厂煤矿在完成第一轮兼并重组后，充分发挥地理和资源优势，进行进一步的优化重组扩大规模至 90 万 t/a，采用综采综掘工艺，同时原煤经配套洗煤厂洗选后外售，对于提升当地煤炭资源供给和保障能力有一定贡献，打牛厂煤矿的建设符合《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》。

16.2.2 与环保规划相容性分析

1）与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《贵州省“十四五”生态环境保护规划》明确在“十四五”期间：深入打好大气污染防治攻坚战，强化扬尘污染治理，加强工业企业物料堆场规范化管理；深入打好水污染防治攻坚战，加强工业污染治理，加强磷化工、白酒、煤矿、氮肥等重点行业水污染防治，促进工业污染源达标排放；深入打好土壤污染防治攻坚战，新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求；深入打好固体废物污染防治攻坚战，推动工业固体废物综合利用，到 2025 年，工业固体废物综合利用率由 2020 年的 67.1%提高到 70%；深入打好生态环境风险防控攻坚战，提升应对突发环境事件处置能力。

本项目正常情况下原煤经封闭式运输皮带直接运往洗煤厂洗选，备用储煤场为全封闭式、喷雾洒水降尘，井口房的 TDS 块煤干选系统配套机械除尘系统（滤筒除尘器），有效开展扬尘污染治理，矿井水、生活污水经处理达标后排放，并进行最大限度的复用，有效减少区域水污染物排放，同时提出项目的土壤和地下水污染防治要求，煤矸石全部综合利用，矿井将制订环境风险应急预案，建立有效的应急救援体系，提升应对突发环境事件处置能力。

因此，矿井建设符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

2）与环环评[2020]63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

打牛厂煤矿的建设与其符合性分析见表 16.2-1。

表 16.2-1　打牛厂煤矿的建设与其符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	本项目针对沉陷影响居民点提出搬迁安置措施，对受沉陷影响的耕地和林地采取相应的补偿、复垦措施，同时将矿井环境修复费用列入生产成本，煤矿承诺做好相关生态恢复和复垦工作。	符合
2	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	煤矿和附近居民点已经使用自来水，周边未见具备供水意义的含水层，建设单位严格落实环评提出的分区防渗要求后，能最大化降低地下水水质的污染影响。	符合
3	鼓励煤矸石多途径综合利用，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，占地规模按不超过 3a 储矸量设计。	建设单位签订了煤矸石综合利用协议，矸石进行综合利用，设置的临时排矸场的服务年限为 2a。	符合
4	提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	初步设计进行了瓦斯抽采系统的设计，目前瓦斯发电系统已经运行。	符合
5	矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	项目各级受纳水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，矿井水最大化内部复用，处理后外排的矿井水水质满足《地表水环境质量标准》III类标准，全盐量低于 1000mg/L，根据地表水影响预测，正常排水对受纳水体打牛厂小溪~纸厂河影响较小。	符合
6	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求	本项目原煤运输走廊封闭式，备用储装场地为全封闭式，转载点密闭，矸石转运场地地面加固、设置围挡并喷雾洒水降尘，井口房的 TDS 块煤干选系统配套机械除尘系统（滤筒除尘器），能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。	符合

16.2.3 与区域生态建设规划相容性分析

根据《贵州省生态功能区划》，本项目所在地为“中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区—黔西北中山针阔叶混交林土壤保持重点生态亚区—二塘—郎岱土壤保持与石漠化敏感生态功能区”，主要生态环境问题为水土流失和土地石漠化较突出，部分地区地质灾害时有发生。保护措施以水土保持和石漠化治理为目标，采取小流域综合治理模式治理水土流失和土地石漠化，积极扩大森林面积。

本项目建设方已委托有资质单位编制《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》、《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目水土保持方案报告书》，并对水土保持、土地复垦作专项投资，通过矿山沉陷区土地复垦、矿区生态综合整治及水土保持工作，将推动地方的生态建设工作。因此，本项目的建设符合区域生态规划的要求。

16.2.4 与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号），全省生态保护红线功能区分为 5 大类，共 14 个片区，包括水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线、石漠化控制生态保护红线。

经过查重，本项目不涉及贵州省生态红线名录，与生态红线不重叠，矿井建设与贵州省生态保护红线无冲突和矛盾。

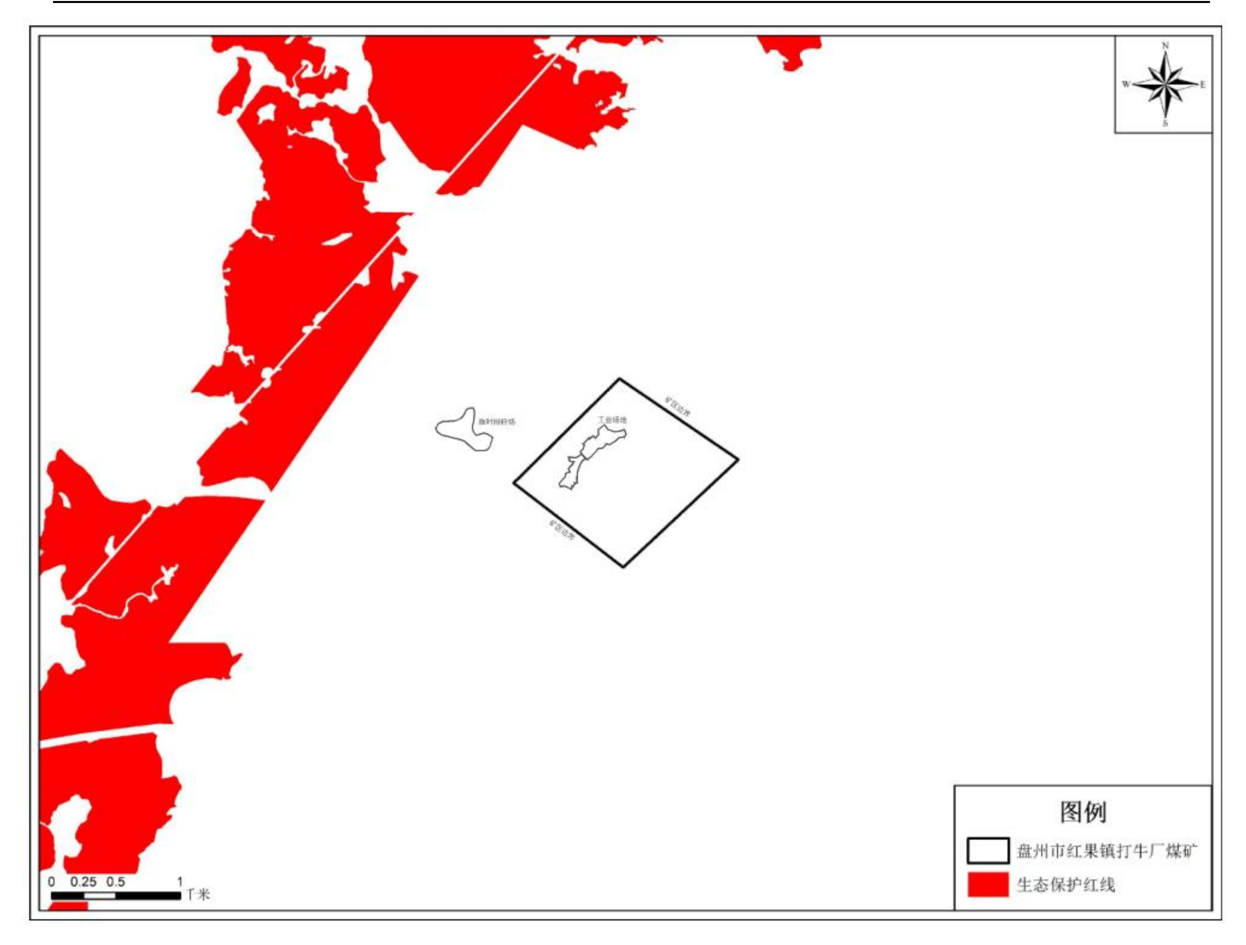


图 16.2-1　项目和生态红线关系图

（2）环境质量底线

运营期生活污水、矿井水经处理后尽可能复用，剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河，经预测，项目污废水正常排放对区域地表水环境影响较小，区域主要河段水质仍能满足现行的水功能区划。

矿井利用瓦斯电站余热解决供热，不设置燃煤锅炉，运营期大气污染源主要为备用储装场地、矸石装车场地、地面生产系统、临时排矸场产生的无组织排放粉尘，采取环评提出的防尘措施后，本项目建设对周边大气环境影响较小，不会改变区域二类环境空气功能区。

设计和环评针对项目地面噪声源主要采取减震、吸声、消声、隔声等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，周边声环境敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，区域声环境质量能满足 2 类功能区要求。

打牛厂煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土

地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区的生态建设。则本项目的建设符合《贵州省生态功能区划》。

（3）资源利用上线

本项目优化重组后全部利用现有占地，不涉及新增占地，开采结束后实施土地复垦和生态恢复治理，矿井占地对土地资源影响较小，生活用水与周边居民用水不冲突，生产用水全部采用处理达标后的矿井水和生活污水，可有效节约区域水资源消耗，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目位于盘州市红果镇境内，不属于《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（黔环通[2018]303 号）禁止审批类（红线）产业。

16.2.5《六盘水市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《六盘水市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，全市共划定 92 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 41 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 39 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 12 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

1、优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

2、重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

3、一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

根据叠图查询可知，项目矿区所属管控单元编号为：ZH52028120008（盘州市西部中心矿产资源重点管控单元）、ZH52028130001（盘州市一般管控单元 1）、ZH52028110001（盘州市其他优先保护单元），管控要求的符合性分析见下表。根据分析可知，符合《六盘水市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求，叠图详见**图 16.2-2**。

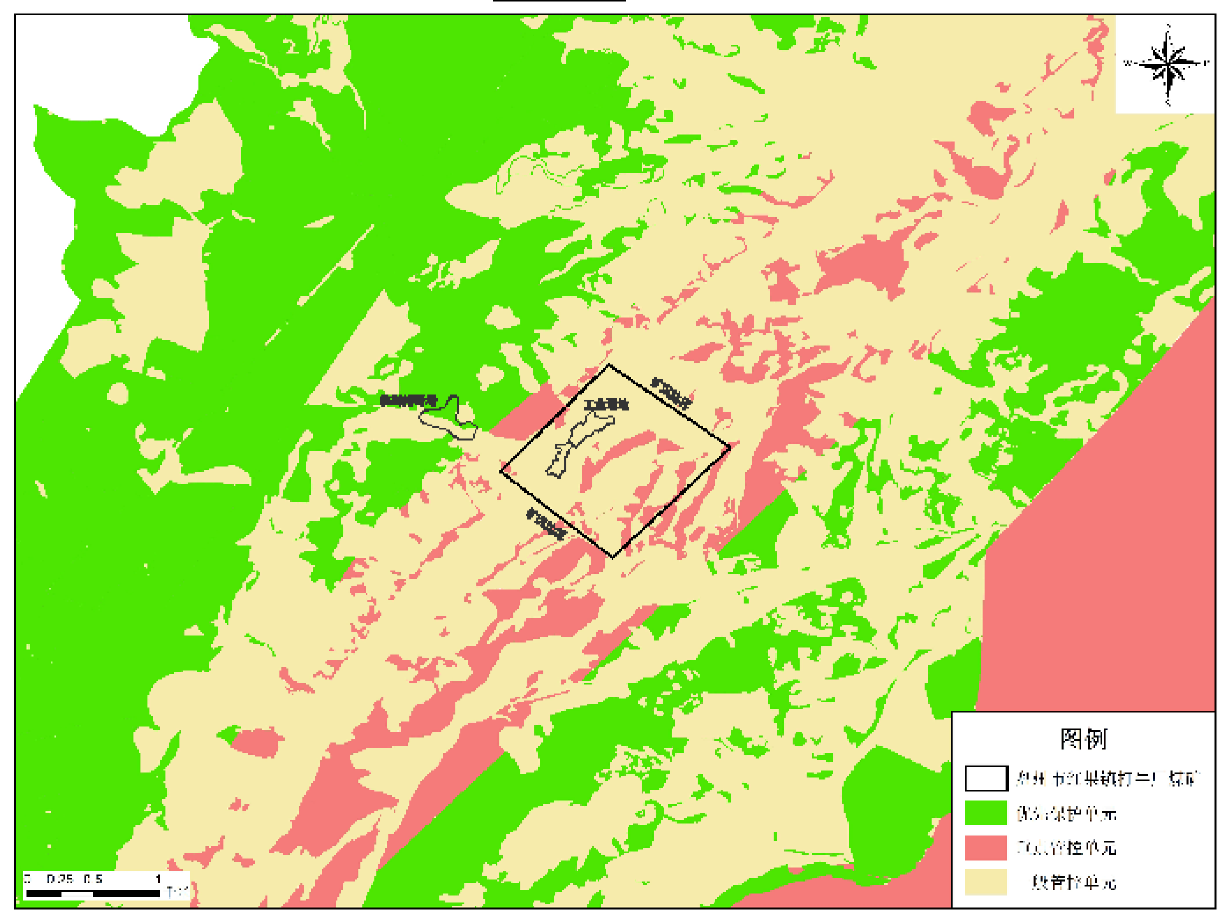


图 16.2-2　项目与环境管控单元关系图

表 16.2-2　打牛厂煤矿的建设与其符合性分析表（ZH52028120008）

管控单元	序号	管控要求	项目情况	符合性
ZH52028120008（盘州市西部中心矿产资源重点管控单元）	1、空间布局约束	①煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）建设、管理。②煤矿矿区应对露天开采矿山的排土场进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。③合法露天开采的矿山企业在线视频监管工程。依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。大型煤堆、料堆场建设封闭储存设施或抑尘设施。④限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。⑤加快对盘州市火铺煤矿矿山地质环境重点治理区防治工作。⑥到 2020 年，示范区内大中型矿山建设达到绿色矿山建设要求和标准，全面完成转型升级；小型矿山按照绿色矿山建设要求规范管理，做到布局合理、绿色开采。⑦禁止现有矿山规模及新建矿山规模低于规划确定的主要矿产最低开采规模。	项目建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求；开采煤层硫份、灰分、砷和氟含量符合相关要求；开采规模符合现行产业政策。	符合
	2、污染物排放管控	①大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭，煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。②煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。③煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合 GB21522-2008 的规定。	本项目采取严格的大气、水污染防治措施，确保达标排放的同时内部最大化复用废水，外排废水水质满足地表水III类标准。	符合
	3、环境风险防控	①煤矿矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》、《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。②煤矿矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	本项目的固废采取了妥善的处置措施；区域内未见具备供水意义的含水层分布。	符合
	4、资源开发效率要求	①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。②煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率 100%。③推进矿井水综合利用，煤矿矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环使用。④按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用，加强煤矿生产矿山煤层气的抽取利用，提高煤层气利用率。	本项目煤矸石有效处置，矿井水最大化内部复用，瓦斯进行发电综合利用。	符合

表 16.2-3　打牛厂煤矿的建设与其符合性分析表（ZH52028130001）

管控单元	序号	管控要求	项目情况	符合性
ZH52028130001（盘州市一般管控单元1）	1、空间布局约束	①畜禽养殖业参照贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定参照贵州省农业污染普适性管控要求。 ②城镇开发边界参照贵州省土地资源普适性管控要求。	本项目为利用现有占地，不新增占地。	符合
	2、污染物排放管控	①生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施参照贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。到 2020 年，县（区）城污水处理率不低于 90%，重点镇及重点流域镇区常住人口 1 万人以上建制镇污水处理率（污水收集率）不低于 50%，县级以上已建或新建污水厂污水处理设施平均负荷率不低于 80%。②化肥农药使用量参照六盘水市普适性管控要求。③按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到 2020 年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。	本项目生活污水处理后尽量复用；生活垃圾和污泥由当地环卫部门处置。	符合
	3、环境风险防控	①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。②病死畜禽管控风险参照贵州省水环境农业污染普适性管控要求。③禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。	本项目采取相关的土壤污染治理措施后风险可控。	符合
	4、资源开发效率要求	参照六盘水市盘州市资源开发利用效率普适性管控要求。	满足盘州市资源开发利用效率普适性管控要求。	符合

表 16.2-4 打牛厂煤矿的建设与其符合性分析表（ZH52028110001）

管控单元	序号	管控要求	项目情况	符合性
ZH52028110001（盘州市其他优先保护单元）	1、空间布局约束	①涉及斑块分别执行贵州省普适性管控要求中对应的生态保护红线、天然林、生态功能区（极）重要敏感区、生态公益林普适性准入要求，饮用水源保护区执行水环境优先保护区普适性准入要求。 ②畜禽养殖业参照贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定参照贵州省农业污染普适性管控要求。 ③禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。 ④ 执行贵州省自然岸线普适性管控要求。	经相关部门查询，临时排矸场所涉及的优先保护单元为二级公益林地，查阅贵州省普适性管控要求中对应的公益林管控要求：“二级国家级 公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技 术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林 下经济。”另外根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》：“战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地”，打牛厂煤矿属于兼并重组后的保留矿井，拟建规模 90 万 t/a，属于中型煤矿， 符合占用Ⅱ级林地的条件，环评要求：建设单位需向林地部门办理相关手续。因此，打牛厂煤矿建设符合盘州市优先保护单元管控要求。	符合
	2、污染物排放管控	涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	/	/
	3、环境风险防控	①发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 ②参照贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	本项目采取相关的土壤污染治理措施后风险可控。	符合
	4、资源开发效率要求	/	/	/

16.2.6 与地方煤炭开发规划和国家规划矿区的关系

（1）与盘江矿区规划的协调性分析

盘江矿区位于贵州省西部六盘水市盘县境内，《贵州省盘江矿区总体规划》涉及面积 3043.4km^2，矿区规划开采规模 4305 万 t/a，规划煤矿 28 座。2013 年盘江矿区编制完成《贵州省盘江矿区总体规划环境影响报告书》，环保部以“环审[2013]203 号”文件进行了批复，要求规划优化调整和实施过程应重点做好以下工作：

1、将矿区饮用水源地、盘县城市规划区、风景名胜区等环境保护目标重叠区域划为禁采区，禁止开采含硫量高于 3%的煤层。

2、建议关闭乌蒙山地质公园、盘县古银杏省级风景名胜区、大洞竹海省级风景名胜区内的小煤矿，尽快恢复矿权生态。

3、对涉及矿区规划范围内的相关规划，应充分做好规划协调工作，确保功能的协同性。

4、加大现有矿区的环境整治力度，完善现有的污染治理设施，确保各类污染物稳定达标排放，做好生态恢复工作。

5、建立地表岩移、地下水和生态长期监测机制，对集中饮用水水源和居民用水水井的水位、水质展开长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策。

6、根据煤炭产业政策的要求，做好矿井水的综合利用。

7、加强对煤炭勘探过程煤层中汞、砷等有害元素的检测分析，以及规划实施中对原煤、煤矸石中汞、砷等有害元素和放射性物质的监测监控，做好煤矸石、灰渣的综合利用。

8、结合地方城镇规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置工作。

9、规划矿区内建设项目的污染物排放总量指标纳入地方总量控制计划。

10、在《规划》实施过程中，每隔 5 年左右进行一次环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

煤矿不涉及贵州省生态保护红线，不涉及禁采区，开采的煤层硫含量均低于 3%；现有的生产系统基本落实了原环评提出的各项环保要求，同时执行本次环评的相关要求后，能够确保各类污染物的稳定达标排放；结合三合一

开发利用方案完善岩移监测机制，同时执行环评提出的运营期地下水和生态监测机制；矿井水内部最大化复用，为进一步提高矿井水复用率，建议建设单位考虑将部分矿井水深度处理作为生活非饮用水；关于采煤沉陷影响居民，积极配合地方政府进行有序搬迁；总量指标由地方生态环境部门落实。

由此可见，本项目的建设基本符合《贵州省盘江矿区总体规划环境影响报告书》提出的环境保护目标要求，符合规划环评审查意见的要求。

打牛厂煤矿与国家规划矿区位置关系详见**图 16.2-3**。

16.2.7 与区域社会经济发展规划符合性分析

《盘州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中明确：积极、稳妥、有效释放煤炭产能，实现煤 矿集团化发展。以兼并重组、技术改造为重点，推动 45 万吨/年以下煤矿有序退出，加快推进马依矿井、杨山煤矿、地 瓜一号西井等新建煤矿项目建设，坚持资源整合和技术改造 并举，淘汰低效落后产能、培育释放优质先进产能，促进煤炭 产业增量、提质。到 2025 年年末，全市煤炭总产量达到 8000 万吨/年以上。积极探索推进以盘江煤电集团为龙头，以紫森源、湾田、邦达、恒鼎等企业为支撑的“1+4”煤矿集团化发 展，推动煤炭产业做大做强。

打牛厂煤矿完成了第一轮兼并重组，本次为优化重组，生产规模由 45 万 t/a 提升至 90 万 t/a，矿井采用综采工艺，提高机械化装备水平，将为当地能源产业升级改造、煤矿产能培育释放作出应有的贡献，符合盘州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的要求。

16.2.8 与城镇发展规划的关系

打牛厂煤矿位于盘州市西北向，属盘州市红果街道办事处管辖，根据《贵州省盘县县城总体规划（2012-2030）》，打牛厂煤矿矿区范围不在盘州市中心城区规划范围。根据《贵州省红果经济开发区总体规划（2012-2030）》，开发区位于盘县县城中心城区中部产业组团，规划范围包括红果镇的旧铺，花家庄等行政村部分范围，两河乡的下寨村、海铺村的大部分范围及亮山村、城关菁村的小部分范围。东至沪昆高速铁路盘县站、南至红果镇沙坡片区、西至花家庄、北至两河头，总规划面积约为 15.75km^2。打牛厂煤矿位于纸厂村境内，矿区范围不在贵州省红果经济开发区总体规划范围。

17　排污许可申请

17.1 排污许可证申请信息

根据黔煤转型升级办〔2021〕20 号），原则同意盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿和贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿进行优化重组，拟建规模由 45 万 t/a 调整为 90 万 t/a。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年）》，本项目行业类别为“烟煤和无烟煤开采洗选 061”，不涉及通用工序重点管理、简化管理，同时不在 2022 年六盘水市重点排污单位名录中，打牛厂煤矿仅需要在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

17.2 排污单位基本情况

17.2.1 排污单位基本信息

表 17.2-1　排污单位基本信息表

单位名称	盘州市打牛厂煤业有限公司	注册地址	盘州市红果街道纸厂村
生产经营场所地址	盘州市红果街道纸厂村	邮政编码（1）	553537
行业类别	B0610 烟煤和无烟煤开采洗选	是否投产（2）	□是　☑否
投产日期（3）	2023 年 10 月 1 日	是否需要改正	□是　☑否
生产经营场所中心经度（4）	104.4362°	生产经营场所中心纬度（5）	25.7783°
组织机构代码	MA6HQ10B-8	统一社会信用代码	91520000MA6HQ10B8N
技术负责人	欧阳鲁愚	联系电话	18008581666
所在地是否属于大气重点控制区（6）	□是　☑否	所在地是否属于总磷控制区（7）	□是　☑否
所在地是否属于总氮控制区（7）	□是　☑否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域（8）	□是　☑否
是否位于工业园区（9）	□是　☑否	所属工业园区名称	
是否有环评审批文件	□是　☑否	环境影响评价审批文件文号或备案编号（10）	
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件（11）	□是 ☑否	认定或者备案文件文号	
是否需要改正（12）	□是　☑否	排污许可证管理类别（13）	□重点　□简化 ☑登记
是否有主要污染物总量分配计划文件（14）	☑是　□否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/	（备注）	
氮氧化物总量指标（t/a）	/	（备注）	
化学需氧量总量指标（t/a）	48.15	（备注）	
氨氮总量指标（t/a）	0.27	（备注）	
其他污染物总量指标（如有）		（备注）	

17.2.2 主要产品及功能

表 17.2-2　主要产品及产能信息表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称（1）	生产设施名称（2）	生产设施编号	设施参数（3）			产品名称（4）	生产能力（5）	计量单位	设计年生产时间(h)(6)	是否属于淘汰或落后生产工艺装备、落后产品(7)	其他
					参数名称	设计值	计量单位						
1	井下开采	综采工艺	滚筒式采煤机	MG250/600-QWD 型	功率	146.6	kW	原煤	90	万 t/a	7095	□是 ☑否	
2	备用储煤场	全封闭堆存	全封闭储煤场	MF0002	占地面积	1000	m^2	原煤	90	万 t/a	7920	□是 ☑否	
3	矿井水处理站	曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用	矿井水处理站	MF0003	处理能力	750（分期建设 400+350）	m^3/h	原煤	90	万 t/a	8760	□是 ☑否	
4	生活污水处理站	预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒	一体化生活污水处理设施	MF0004	处理能力	300	m^3/d	原煤	90	万 t/a	7920	□是 ☑否	

注：（1）指主要生产单元所采用的工艺名称。
（2）指某生产单元中主要生产设施（设备）名称。
（3）指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位。
（4）指相应工艺中主要产品名称。
（5）指相应工艺中主要产品设计产能。
（6）指相应工艺的设计年生产时间。
（7）按照国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录来确定。

17.2.3 主要原辅材料及燃料

表 17.2-3　主要原辅材料及燃料信息表

序号	主要生产单元	种类（1）	名称（2）	设计年最大使用量	计量单位（3）	有毒有害物质（4）	成分占比（%）	其他信息
原料及辅料								
1	井下开采	R 原料 □辅料	原煤	90	万 t/a	无	/	/
2	井下开采	□原料 R 辅料	钢材	240	t/a	无	/	/
3	井下开采	□原料 R 辅料	原木	480	m^3/a	无	/	
4	井下开采	□原料 R 辅料	炸药	36.0	t/a	无	/	
5	井下开采	□原料 R 辅料	雷管	14.4	万发/a			
燃料								
序号	燃料名称	灰分(%)	硫分(%、mg/m^3)	挥发分(%)	热值(MJ/kg、MJ/m^3)	年最大使用量（万 t/a、万 m^3/a）	其他信息	
1	柴油	/	/	/	/	0.0030	/	

注：（1）指材料种类，选填“原料”或者“辅料”。
（2）指原料、辅料名称。
（3）指万 t/a、万 m^3/a 等。
（4）指有毒有害物质或者元素，及其在原料或者辅料中的成分占比，如氟元素（0.1%）。

17.2.4 产排污环节、污染物及污染防治设施

表 17.2-4　废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染防治设施				有组织排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型
						污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1		储煤场	原煤装卸、暂存	TSP	□有组织 ☑无组织		全封闭式棚架、喷雾洒水装置	遮挡、洒水降尘、抑尘	☑是 □否			☑是 □否	□主要排放口 ☑一般排放口
2		矸石装车场地、临时排矸场	矸石装卸、暂存	TSP	□有组织 ☑无组织		挡墙、定期洒水降尘、压实处理	洒水降尘、抑尘	☑是 □否			☑是 □否	□主要排放口 ☑一般排放口
3		运输车辆	矿石、废石、材料运输	TSP	□有组织 ☑无组织		洒水车	洒水降尘、抑尘	☑是 □否			☑是 □否	□主要排放口 ☑一般排放口
4		主井井口房	TDS 块煤干选系统	PM_{10}	☑有组织 □无组织		机械除尘系统	滤筒时除尘器	☑是 □否			☑是 □否	□主要排放口 ☑一般排放口

注：（1）指主要生产设施。

（2）指生产设施对应的主要产污环节名称。

（3）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（4）指有组织排放或者无组织排放。

（5）污染防治设施名称，对于有组织废气，以火电行业为例，污染防治设施名称包括三电场静电除尘器、四电场静电除尘器、普通袋式除尘器、覆膜滤料袋式除尘器等。

（6）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（7）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 17.2-5　废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施				排放去向（4）	排放方式（5）	排放规律（6）	排放口编号（7）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（8）	排放口类型
			污染防治设施名称（3）	污染防治设施编号	污染防治设施工艺	是否为可行技术							
1	矿井水	SS、COD、Fe、Mn	矿井水处理站		曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用	☑ 是 □否	打牛厂小溪	□间接排放 ☑ 直接排放 □其他	连续排放		总排水口	符合	☑ 主要排放口 □一般排放口
2	生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N	生活污水处理站		采用预处理+A^2O+消毒处理工艺	☑ 是 □否	打牛厂小溪	□间接排放 □直接排放 ☑ 其他	连续排放		总排水口	符合	☑ 主要排放口 □一般排放口
	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

注：（1）指产生废水的工艺、工序，或者废水类型的名称。

（2）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（3）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

（4）包括废水在厂区内的排放去向，如去车间或者生产设施废水处理系统、去生活污水处理系统、去生产废水处理系统、去厂内综合污水处理站等；也包括废水出厂界后的排放去向，如去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、进入海域，进入江河、湖、库等水环境；以及不外排，如全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向环境排放。

（5）间接排放是指废水出厂界后进入工业园区集中污水处理厂等，不直接排入环境水体的排放方式，其中车间或生产设施排放口也选择“间接排放”；直接排放是指废水出厂界后直接排入环境水体的排放方式；其他未出厂界的废水排放方式均选择“其他”。

（6）包括连续排放、周期性排放、冲击型排放。

（7）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（8）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

17.3 大气污染物排放

17.3.1 排放口

表 17.3-1　大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）
				经度	纬度		
1	-	储煤场	TSP	104.4362°	25.7783°		
2	-	临时排矸场	TSP	104.4289°	25.7792°		
3	-	TDS 块煤干选系统	PM_{10}	104.4360°	25.7783°	15	0.5
	……	……	……				

注：（1）指排气筒所在地经纬度坐标，可通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。
（2）对于不规则形状排气筒，填写等效内径。

表 17.3-2　废气污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准（1）			环境影响评价审批意见要求（2）	承诺更加严格排放限值（3）
				名称	浓度限值 (mg/Nm^3)	速率限值 (kg/h)		
1	-	储煤场	TSP	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1			
2	-	临时排矸场	TSP		1			
3	-	TDS 块煤干选系统	PM_{10}		80			
	……	……	……					

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称、编号及浓度限值。
（2）新增污染源必填。
（3）如火电厂超低排放浓度限值。

17.3.2 无组织排放信息

表 17.3-3　　大气污染物无组织排放表

序号	产污环节（1）	无组织排放编号（2）	污染物种类	主要污染防治措施	国家或者地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值（mg/*N*m³）		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	矸石堆存	-	TSP	压实、洒水降尘、抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1		0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	
2	矸石装卸		TSP	洒水降尘、抑尘		1		2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	
3		……	……	……									
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计			颗粒物					3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	
			SO_2										
			NO_x										
			VOCs										
			……										

注：（1）主要可分为设备与管线组件泄漏、储罐泄漏、装卸泄漏、废水集输储存处理、原辅材料堆存及含 VOCs 物料的存储、输送、投料、装卸等环节。

（2）如果是厂房、设备、罐区等的无组织排放，则采用设备编号；如果是厂界无组织排放，则由企业自行编号。

17.4 水污染物排放

17.4.1 排放口

表 17.4-1 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（1）		外排去向	排放规律	间歇排放时段	受纳环境水体信息		汇入受纳环境水体处地理坐标（4）		其他信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能目标（3）	经度	纬度	
1	DW001	总排口	103.434619°	25.775904°	外排	连续排放		打牛厂小溪	III类	104.434643°	25.775935°	
雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 17.4-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准（1）		排水协议规定的浓度限值（如有）（2）	环境影响评价审批意见要求（3）	承诺更加严格排放限值
			名称	浓度限值(mg/L)			
1	总排水口	SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	50			
2		Mn		4.0			
3		全盐量	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求	1000			
4		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）	1.0			
5		COD	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	20			
6		石油类		0.05			
7		NH_3-N		1.0			
8		BOD_5		4			
	……	……					

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称及浓度限值。

（2）属于选填项，指排污单位与受纳污水处理厂等协商的污染物排放浓度限值要求。（3）新增污染源必填。

17.4.2 申请排放信息

表 17.4-3　废水污染物排放

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">排放口编号</td><td rowspan="2">排放口名称</td><td rowspan="2">污染物种类</td><td rowspan="2">申请排放浓度限值（mg/L）</td><td colspan="5">申请年排放量限值（t/a）（1）</td><td rowspan="2">申请特殊时段排放量限值</td></tr>
<tr><td>第一年</td><td>第二年</td><td>第三年</td><td>第四年</td><td>第五年</td></tr>
<tr><td colspan="11">主要排放口</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td rowspan="3">总排水口</td><td>COD</td><td>15.17</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>NH_3-N</td><td>0.273</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>……</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="3">主要排放口合计</td><td>COD_{cr}</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td></td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td></td></tr>
<tr><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="11">一般排放口</td></tr>
<tr><td>1</td><td>自动生成</td><td>自动生成</td><td>自动生成</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="3">一般排放口合计</td><td>COD_{cr}</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td></td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td></td></tr>
<tr><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="11">全厂排放口</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="4">全厂排放口合计</td><td>COD</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td>16.77</td><td></td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td></td></tr>
<tr><td>……</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td>……</td><td></td><td></td></tr>
</table>

注：排入城镇集中污水处理设施的生活污水无需申请许可排放量。

18　入河排污口设置论证

18.1 入河排污口设置方案

18.1.1 入河排污口基本情况

根据《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）初步设计》，打牛厂煤矿污水以矿井水和生活污水为主。分别经矿井水处理站处理和生活污水处理站处理，处理后的矿井水水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）排放限值、Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 一级标准、全盐量低于 1000mg/L 后部分复用，同时相关水质因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后部分复用，总排口水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，复用剩余的矿井水自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

（1）入河排污口位置：打牛厂煤矿入河排污口地理位置为东经 104.434643°，北纬 25.775935°。

（2）入河排污口类型：企业混合废污水入河排污口

（3）入河排污口排放方式：连续排放

（4）入河排污口入河方式：采用明渠排放，排放口位于打牛厂小溪右岸，排放口标高+1701m，高于打牛厂小溪 50 年一遇洪水位+1698m。

18.1.2 废污水来源及构成

打牛厂煤矿（优化重组）废污水为单一入河排污口。废污水主要包括矿井水、生活污水。由于工业场地淋滤水、临时排矸场淋溶水间歇性产生，受雨季降雨控制，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放，不考虑排放量。

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m^3/d（173m^3/h），最大涌水量 7320m^3/d（305m^3/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m^3/d（411.8m^3/h），最大涌水量为 17295 m^3/d（720.64m^3/h）。目前工业场地内建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，此处理站规模能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿

井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h。采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，处理后的矿井水部分（1212.51m^3/d）作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站（已建且已经单独环评）补充水等，一采区开采时排放量为 2939.49m^3/d，复用率为 29.20%，全井田开采时排放量为 8670.49m^3/d，复用率为 12.27%。剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

本项目集中在工业场地设置办公生活区，生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为 220.69m^3/d，目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^2O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，采用现有的处理工艺，总规模达到 300m^3/d，环评要求处理后的生活污水部分（121.80m^3/d）作为洗煤厂生产补充水，其余部分（103.89m^3/d）与复用剩余的矿井水一同外排，生活污水复用率为 53.96%。

18.1.3 废污水污染物种类、排放浓度及总量

（1）矿井水

本项目矿井水经处理达标并复用外排后，以全井田涌水量计，预计 SS 排放浓度为 25.00mg/L，排放量 79.12t/a；COD 排放浓度为 13.5mg/L，排放量 42.72t/a；Fe 排放浓度为 0.10mg/L，排放量 0.32t/a；Mn 排放浓度为 0.02mg/L，排放量 0.063t/a；石油类排放浓度为 0.05mg/L，排放量 0.16t/a。

（2）生活污水

本项目生活污水经处理达标后部分复用，剩余部分与复用剩余的矿井水一同外排，预计 SS 排放浓度为 25.00mg/L，排放量 0.86t/a；COD 排放浓度为 20.00mg/L，排放量 0.68t/a；BOD_5 排放浓度为 10.0mg/L，排放量 0.34t/a；氨氮排放浓度为 8.0mg/L，排放量 0.27t/a。

COD、氨氮为总量控制因子，COD 排放量 43.40t/a，氨氮排放量 0.27t/a。

18.2 水域管理要求和现有取排水状况

18.2.1 水域保护水质管理目标与要求

受纳水体打牛厂小溪~纸厂河未划定水功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《六盘水市水功能区划（2017 年）》，拖长江该段的水质目标为Ⅲ类，因此，拖长江同样执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

通过本次地表水监测结果知，目前受纳水体的各个监测断面均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求。

18.2.2 水域纳污能力及限制排放总量

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按 GB/T25173 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。另外，根据“第五章 地表水环境影响评价”，本项目废污水排放对打牛厂小溪影响较小，本次评价主要对打牛厂小溪的纳污进行核算、分析。根据水质管理要求和污染物的排放特点，核算论证范围水域纳污能力以作为论证分析的依据。

（1）计算方法

一级受纳水体打牛厂小溪为小河，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），废污水排放受纳水体宽深比<20，简化为平直河流；考虑废污水排放对地表水环境的最不利影响，本次评价不再考虑污染物衰减。所以，根据 GB/T25173 附录 A 中河流零维模型计算相应水域纳污能力：

$$\mathrm{M}=\left(\mathrm{Cs}-\mathrm{C_0}\right)\left(Q+Q_p\right)$$

式中：M——水域纳污能力，g/s；

Cs——水质目标浓度值，mg/L；

C_0——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q——初始断面的入流流量，m^3/s；

Q_p——污废水排放流量，m^3/s。

（2）计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染

物排放的特点及受纳水体水质现状。按照流域机构和水行政主管部门的要求，本次确定 COD、氨氮作为纳污能力的计算因子。

（3）参数选择与确定

1）本底浓度

根据本项目环境质量现状监测报告，采用本项目入河排污口上游断面（W1）中监测值作为本项目计算的本底浓度。根据检测报告，现状 COD 浓度取 7.0mg/L、氨氮浓度取 0.151mg/L。

2）水质目标浓度

根据前述分析，排污口排污河段水质目标为III类。因此，水质目标 COD 浓度为≤20mg/L、氨氮浓度为≤1.0mg/L。

3）初始断面入流流量

打牛厂小溪没有水文站，本次水文参数采用水文比拟法进行 90%保证率最枯月平均流量测算。

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量）。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 6 河流 Q(—)月 P=50%枯水流量模数分布图，得到排污口处 Q(—)月 P=50%流量模数 5.0L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.25，Cs=2.5Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 3.51L/s·km^2，W1 断面汇水面积 4.36km^2，W1 断面 P=90%最枯月流量为 0.01531m^3/s。

4）废污水排放流量 Qp 的确定

详见“18.1.2 废污水来源及构成”小节。

（4）纳污能力分析

根据水质监测分析，本工程入河排污口河段现状水质为III类 COD 浓度为 7.0mg/L＜20mg/L，氨氮浓度 0.151mg/L＜1.0mg/L，现状水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。因此本工程排污口所在

河段 COD、氨氮尚有纳污能力。COD、氨氮的纳污能力见下表：

表 18.2-1　打牛厂小溪纳污能力计算表

参数		COD	氨氮
初始断面的污染物浓度 C_0	mg/l	7	0.151
河流水量 Q	m^3/s	0.01531	0.01531
污废水排放流量 Q_p	m^3/s	0.10156	0.10156
水质目标浓度 Cs	mg/l	20	1.0
水域纳污能力 M	g/s	1.5193	0.09922
	t/a	47.91	3.13
本项目污染物排放量	t/a	43.40	0.27
是否满足纳污能力要求		满足	满足

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。本项目入河排污口论证范围以不超过纳污能力为限。根据以上分析，现状本项目排污口河段水质优于III类水质要求，本项目排污满足打牛厂小溪纳污能力要求。

18.2.3 论证水域现有取排水状况

（1）取水现状

本项目影响范围河段无集中取水口分布。

（2）排水现状

本项目的排污口位于打牛厂小溪，为一级受纳水体，在二级受纳水体纸厂河上分布有中纸厂煤矿和上纸厂煤矿，该两个煤矿的排污口位于纸厂河与打牛厂小溪汇合前，且两矿现状正常生产、污水处理系统正常运行，现状监测数据已经反应，排污口下游断面地表水预测不考虑叠加。周边煤矿生产现状及排污口调查详见“5.1.1”。

18.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析

18.3.1 废污水影响范围分析

根据打牛厂煤矿（兼并重组）污水处理站入河排污口排水的主要污染物特征，结合河道现状水质情况，本次选取总量控制指标 COD、氨氮作为预测指标。环评根据 90%保证率最枯月平均流量测算河流纳污能力。

由于本工程排污量相对较小，经处理达标后所排放废污水水质相对较好，对河流纳污能力影响较小。所以，本次论证影响范围河段与地表水评价范围

相同，一级受纳水体打牛厂小溪评价范围：排污口上游 100m 至汇入纸厂河前，全长 0.55km；二级受纳水体纸厂河评价范围：与打牛厂小溪汇合前 400m 至汇入拖长江之前，全长 4.6km。

18.3.2 水功能区水质影响分析

根据表 5.3-6 和表 5.3-9 预测结果表明，矿山废污水正常排放、P=90%最枯月流量条件下，在入河排污口下游打牛厂小溪~纸厂河评价河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

根据表 5.3-7、表 5.3-8 以及表 5.3-10、表 5.3-11 预测结果表明，矿山废污水非正常排放、P=90%最枯月流量条件下，在入河排污口下游打牛厂小溪~纸厂河评价河段水质将会严重超标，预测水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，同时 SS 的急剧上升导致河流的视觉感官冲击明显，必须采取风险防范措施。

因此，本矿山废污水正常排放能够满足目标水质的要求，对水功能区整体水质类别影响不大。

18.3.3 对水生生态的影响分析

（1）对鱼类的影响分析

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定，Ⅲ类水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，因此，本项目污废污水正常情况下排放，打牛厂小溪~纸厂河水质变化幅度是鱼类可以承受的，受影响河段没有受保护的鱼类。因此，本项目入河排污口的设置对该河段鱼类资源无明显不利影响。

（2）对其他水生生物的影响

在矿井正常涌水量、污废水正常排放，在影响范围内的水质类别没有发生显著变化，影响范围有限，不会对该河段部分饵料生物群落结构和生物量产生明显影响。

（3）对水体富营养化的影响

打牛厂小溪~纸厂河现状水域未出现水体富营养化现象，矿井污废水处理达标后正常排放，由于矿井废污水以矿井水为主，生活污水水量较少且总磷浓度较低，所以也不会造成受纳水体的富营养化。

18.3.4 对地下水影响分析

打牛厂小溪~纸厂河为当地区内地表水的主要汇集区，区内地下水与地表水关系主要表现为地下水排泄补给地表水，矿山污废水处理达标后正常排放，不会对区域地下水水质造成明显影响。

18.4 入河排污口设置对第三者影响分析

根据前述分析计算，项目污水处理站正常运行情况下，打牛厂小溪~纸厂河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，污染物对论证河段的水质影响相对较小，且排污口所在河段下游为天然河道，排污口下游河段无用水户。同时，项目所在河段暂未定饮用水源保护范围，不存在制约因素。项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

18.5 污水处理措施及效果分析

18.5.1 矿井水处理设施及效果分析

目前建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h。处理后的矿井水部分作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水、车辆冲洗补充水等，其余自流排放进入打牛厂小溪，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥67%，Mn 去除率≥60%，石油类去除率≥97%。处理后的矿井水 Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），其余相关污染因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，全盐量低于 1000mg/L。

18.5.2 生活污水处理设施及效果分析

目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，继续采用现有的处理工艺，处理站总规模达到 300m^3/d。处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N

去除率≥73.3%。处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，同时总排口水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

对于工业场地初期雨水以及临时排矸场淋溶水，均是收集进入矿井水处理站进行集中处理，所以不再进行效果分析。

18.5.3 事故排放应急措施

矿井水处理站的规模按最大涌水量进行设计，一采区开采时井下主、副水仓的总容积为 2662m^3，满足一采区开采期间正常涌水时 12h 以上的储存需求，满足最大涌水时 8h 以上的储存需求，具备较强的风险应对能力；本项目在转入二采区开采前需要进行矿井水处理站的扩建工作，在扩建时可扩大调节池的池容，结合调节池池容、井下水仓容积进行缓冲，原则上必须满足正常涌水时 12h 以上的储存需求，避免风险事故外排。

加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），工业场地生活污水处理站调节池容积为 150m^3，能容纳矿井 12h 以上生活污水量，并控制调节池在低水位运行，最大限度减少事故排水的影响。

18.6 入河排污口设置合理性分析

本项目入河排污口设置在打牛厂小溪，废水排放方式为连续排放，矿井水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（全盐量＜1000mg/L），其中 Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），SS、Mn 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，同时矿井总排口相关污染因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，复用剩余的矿井水和生活污水自流排放进入打牛厂小溪，设置一个总排污口。

根据现场调查，本项目入河排污口直接受纳水体打牛厂小溪为天然河道，评价河段内现无集中式饮用水取水口分布，也无涉水的自然保护区，特有鱼类水产种资源保护区等，且纳污能力满足煤矿污染物排放总量的需求，拟建入河排污口设置满足生态保护红线要求。根据预测，矿井正常排水情况下，入河排污口下游各控制断面水质均能满足水环境功能区要求。

因此，在落实环评提出的污染防治措施后，项目入河排污口设置不会对下游水功能区水质和水生态保护造成明显影响，符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，项目入河排污口设置是合理可行的。

18.6.1 与水域管理符合性分析

本项目排污受纳水体为打牛厂小溪~纸厂河，《贵州省水功能区划（2015年）》和《六盘水市水功能区划（2017年）》均未对上述河段进行规划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本次论证建设项目废污水排放不改变受纳水体论证范围水质管理目标要求。排污口打牛厂小溪~纸厂河河段现状水质为III类。该项目通过矿井水处理站、生活污水处理站对矿井水、生活污水集中收集处理，处理达标后的矿井水、生活污水部分复用，减少污染物对受纳水体的影响。因此，打牛厂煤矿（优化重组）入河排污口设置合理。

18.6.2 与第三者需求的兼容性分析

矿井排污口影响范围内河段无其他直接利用天然径流的生活取水点，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准即可满足其用水要求。

经分析论证，建设项目通过修建污水处理站对矿井涌水、生活污水收集处理，处理后部分回用，剩余达标排放。排污口下游河段为天然河道，无饮用取水口，也未划定饮用水源保护区范围，不存在制约因素，项目入河排污口的设置对第三者无影响。

18.7 论证结论与建议

18.7.1 论证结论

1）本项目排污口类型为企业混合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过排水渠自流排放排入打牛厂小溪~纸厂河，排污口位置不在饮用水源保护区内。矿井全井田开采时污废水排放总量 9109.74m^3/d，COD 排放量43.40t/a，氨氮 0.27t/a，COD、氨氮的排放符合水功能区限排总量要求。

2）打牛厂小溪~纸厂河不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求。本项目入河排污口排

污前采取的污水处理措施是可行的，项目排污不会对受纳水体打牛厂小溪~纸厂河产生显著影响。

3）本项目入河排污口的设置不会对水功能区（水域）水质和水生态保护造成明显影响。

4）入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，也符合水域管理要求，入河排污口设置不会对第三者权益造成影响，入河排污口位置和采用明沟排放方式可行。

综上，打牛厂煤矿（优化重组）在打牛厂小溪建设入河排污口合理可行。

18.7.2 建议

1）随着科学技术的发展，污水处理工艺日新月异，业主应不断关注、研究、探讨污水处理工艺，加大污水处理力度，提高回用率，对矿井水、生活污水进行处理达标后排放。

2）对水域水质进行水质监测，加强对水域的水环境监测，全面了解水域的水环境状况，确保水域的水质达标。

3）建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入受纳水体打牛厂小溪之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等。并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

4）由于矿井服务年限较长，在后期开采过程中若排污量发生变化，届时业主应重新论证已设置的入河排污口是否满足相关规范要求。

19　结论与建议

19.1 项目概况

2016 年 1 月 28 日，贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组、贵州省能源局文件《关于对贵州中纸投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案（第二批）的批复》（黔煤兼并重组办〔2016〕13 号），打牛厂煤矿由原打牛厂煤矿与钟山区大湾镇安乐村联办煤矿兼并重组而成，兼并重组后保留打牛厂煤矿，关闭联办煤矿，拟建规模 45 万 t/a。

2021 年 8 月 13 日，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件“关于对盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿优化重组的批复”（黔煤转型升级办〔2021〕20 号），原则同意盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（原已批保留，拟建规模 45 万 t/a）和贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（原已批保留，配对关闭煤矿已注销，拟建规模 30 万 t/a，已取得 30 万 t/a 初步设计批复）进行优化重组，保留盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿，关闭贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（含配对关闭煤矿，瓮安地源煤矿），拟建规模由 45 万 t/a 调整为 90 万 t/a。

本次 90 万 t/a 项目共涉及三个配对关闭指标，分别为：钟山区大湾镇安乐村联办煤矿、瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿、瓮安县地源煤矿。

贵州省自然资源厅于 2020 年 1 月 10 日颁发盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿《采矿许可证》，证号 C5200002011061120113886。有效期限 2020 年 1 月至 2037 年 11 月，开采深度+1800m 至+1160m，共有 4 个拐点圈定，矿区面积 1.1515km^2，生产规模 45 万 t/a。

根据 2022 年 1 月 10 日贵州有色地质工程勘察公司提交的《盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿 2021 年矿山储量年度报告》，截止 2021 年 12 月底，盘州市打牛厂煤业有限公司盘州市红果镇打牛厂煤矿在准采（标高：+1800m～+1160m），保有资源储量（探明基础资源量 TM+推断资源量 TD）2543.94 万 t，其中：（探明基础资源量 TM）1365.94 万 t，（推断资源量 TD）1178 万 t；2016 年 7 月 31 至 2021 年 12 月 30 日累计消耗资源量（探明基础资源量 TM）116.06 万 t，矿井设计可采储量为 1492.78 万 t，全

矿服务年限 12a。盘州市打牛厂煤业有限公司委托煤炭工业石家庄设计研究院有限公司编制完成了《盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）初步设计》。

打牛厂煤矿地面设施包括工业场地、炸药库、附属系统等，项目总占地为 13.71hm^2，均为利用现有占地，不涉及新增占地。

全矿年耗电量 1741.34 万 kW·h，吨煤电耗 19.35kW·h/t。项目劳动定员在籍总人数 674 人，出勤人数 506 人，矿井原煤生产人员效率 6.42t/d·工，生产工人效率 7.08t/d·工，打牛厂煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 1999.90 万元，占项目总投资 47167.85 万元（原 45 万 t/a 系统总投资 38202.23 万元，本次优化重组新增投资 9415.62 万元）的 4.24%。

19.2 结论

19.2.1 产业政策符合性分析

（1）煤炭产业政策中制定了煤炭产业准入条件：四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。项目建成后生产规模 90 万 t/a，符合煤炭产业政策要求。

（2）打牛厂煤矿设计生产能力为 90 万 t/a，生产过程中采用机采工艺，不属于《产业结构调整目录（2019 年本）》中淘汰类项目、限制类项目。

（3）打牛厂煤矿所产原煤硫分均低于 3%，原煤经配套洗煤厂洗选后外售，符合燃煤二氧化硫排放污染防治政策文件中的规定。

（4）根据现场调查及相关资料，打牛厂煤矿矿区范围不位于自然保护区及风景名胜区、森林公园内，也无文物古迹、基本农田保护区等，打牛厂煤矿的建设符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策。

19.2.2 相关规划符合性分析

（1）打牛厂煤矿在完成第一轮兼并重组后，充分发挥地理和资源优势，进行进一步的优化重组扩大规模至 90 万 t/a，采用综采综掘工艺，同时原煤经配套洗煤厂洗选后外售，对于提升当地煤炭资源供给和保障能力有一定贡献，打牛厂煤矿的建设符合《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》。

（2）本项目正常情况下原煤经封闭式运输皮带直接运往洗煤厂洗选，备

用储煤场为全封闭式、喷雾洒水降尘，井口房的TDS块煤干选系统配套机械除尘系统（滤筒除尘器），有效开展扬尘污染治理，矿井水、生活污水经处理达标后排放，并进行最大限度的复用，有效减少区域水污染物排放，同时提出项目的土壤和地下水污染防治要求，煤矸石全部综合利用，矿井将制订环境风险应急预案，建立有效的应急救援体系，提升应对突发环境事件处置能力。因此，矿井建设符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

19.3 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.3.1 生态环境

（1）生态环境现状

评价区属中山地区，土壤主要为黄壤、水稻土和石灰土等，其中以黄壤居多，为轻度水土流失区。在整个生态系统中，林地植被和农田植被面积比例最大，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体较好。

（2）施工期生态影响

打牛厂煤矿地面设施包括工业场地、炸药库、附属系统等，项目总占地为13.71hm^2，本项目兼并重组后充分利用现有的工业场地及其建构筑物，不涉及新增占地，对外运输道路已经形成，炸药库已经建设完成且和临时排矸场共用运输公路，通过进一步加强工业场地的绿化，能够将占地导致的生物量损失得到一定弥补；目前工业场地已经硬化，本次兼并重组主要是在场地内进行部分建构筑物建设和设备更换，不涉及大面积开挖和临时用地等，施工建设导致的水土流失十分有限；本项目施工通过对建井弃渣及时清运、施工废水有效收集处置等能最大限度降低对周边植被的不良影响。

（3）运营期生态环境影响及保护措施

①生态系统稳定性影响

本矿开发后区域生物量的减少程度对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的，对矿区生态环境的总体异质化程度影响较小，基本不会改变井田区域内现有土地利用系统。受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

②地表沉陷对地形地貌的影响

预计本矿井开采后造成的地表沉陷表现形式，主要是出现地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象，不会形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部区域范围内。

③地表沉陷对地面设施的影响和保护措施

首采区：根据开拓布局和居民点分布区情况，并结合首采区沉陷等值线图，目前首采区内打牛厂小溪以东的打牛厂居民点已经整体实施搬迁，部分尚未赔付到位的安置在洗煤厂北部的过渡安置区内（板房），赔付工作将在 2022 年年底之前完成，打牛厂小溪以西纸厂小学附近分布有部分深部煤层的露头区资源，环评按照设计留设的煤柱线进行沉陷预测后将会导致纸厂 1 部分居民（5 户）和纸厂小学的搬迁，但是根据与建设单位沟通，该区域无法布置采面且因为纸厂小学的存在，目前和接下来的开采区域也是集中在打牛厂小溪以东片区，若后期残采打牛厂小溪以西的资源则需要提前考虑居民点和小学的搬迁。

全井田：首采区除外，还涉及三道沟居民点（共计 7 户 28 人）受到沉陷影响，设计未针对上述居民点留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，采取搬迁安置的措施。

④地表沉陷对场地及地面设施的影响

本项目的工业场地布置在矿区西部的露头区附近、横跨打牛厂小溪，根据矿井开拓布置及地面设施布置图，矿井地面工业场地压覆 18、18-1、20-1、22、23 和 24 号煤层的煤炭资源，需留设工业场地煤柱，经计算，矿井共留设工业场地保护煤柱 42.87 万 t，留设保护煤柱后，地表沉陷对工业场地影响较小。本项目的临时排矸场、炸药库均位于矿区西侧边界外，远离开采区域，基本不会受到本项目开采地表沉陷影响。

⑤地表沉陷对公路、河流的影响

沪昆高铁位于矿区南侧边界外最近相距 1.5km，本项目与高铁之间隔着中纸厂煤矿矿区范围，高铁线路远离开采区域，不存在资源压覆情况，本项目开采沉陷对高铁线路影响较小。沉陷影响区域内未见省道、国道、高速公路等高等级公路通过，矿区内散布的乡村公路，多依山而建，煤炭开采诱发

陡坎陡坡的滑坡、崩塌等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿方应该引起注意，随沉随填保证乡村公路正常使用。矿井在煤炭开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

打牛厂小溪：穿过煤矿工业场地以涵洞形式引流并在矿井水处理站排水口附近以明渠形式引流，打牛厂小溪大部分河段是位于工业场地保护煤柱范围内，设计针对打牛厂小溪未留设保护煤柱，且其径流段是位于煤层露头区域，开采深度较浅，容易造成地表水漏失，环评要求留设河流保护煤柱，避免产生水患；纸厂河：位于矿区南侧由西向东径流，在矿区南侧边界附近穿过开采区域，设计针对纸厂河留设了专门的保护煤柱，矿井河流防隔水煤柱共 174.85 万 t，未见断层、构造联通采区和河流，留设煤柱后造成地表水漏失的可能性较小。

⑥地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

A、地表沉陷对耕地、林地的破坏情况

全井田开采后，受沉陷影响耕地面积为 5.05hm^2，受轻度破坏的面积为 4.45hm^2，受中度破坏的面积为 0.45hm^2，受重度破坏的面积为 0.15hm^2。

全井田开采后，受沉陷影响林地面积为 32.03hm^2，受轻度破坏的面积为 28.19hm^2，受中度破坏的面积为 2.88hm^2，受重度破坏的面积为 0.96hm^2。

B、土地复垦计划

沉陷区土地复垦应以人工复垦为主，机械为辅，耕地以工程复垦为主，山林、植被以生态恢复为主。受轻度影响的耕地一般可继续使用；受中度影响的土地需经过平整复垦或梯田式复垦来恢复其生产力；受重度破坏的土地，将完全丧失生产力，要求由业主进行经济补偿。

C、生态恢复及补偿资金

沉陷区土地复垦和生态综合整治工作，具体可交由盘州市土地和林业部门进行组织实施。

19.3.2 地表水环境

（1）地表水环境质量现状

本项目以打牛厂小溪~纸厂河为受纳水体，环评共设 6 个监测断面。各个断面水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（2）施工期地表水环境影响及其治理措施

施工过程中产生的废水主要是建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、井壁淋水和井下施工用水、施工人员的生活污水。建筑施工排水悬浮物浓度较大，不含其它可溶性有害物质；设备冲洗水和生活污水成分较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放。

评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。

目前打牛厂煤矿 45 万 t/a 系统正常生产，其配套的矿井水处理站、生活污水处理站正常运行，施工期的污废水进入对应的污水处理站进行处理，施工生活污水及施工废水严禁未经处理直接外排。

（3）运营期地表水环境影响及其治理措施

根据设计和储量，开采至+1500m 标高（一采区）时正常涌水量 4152m^3/d（173m^3/h），最大涌水量 7320m^3/d（305m^3/h），全矿井井下正常涌水量为 9883m^3/d（411.8m^3/h），最大涌水量为 17295 m^3/d（720.64m^3/h）。

目前打牛厂煤矿工业场地内建设有一座规模为400m^3/h的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，根据表 2.3-4 可知，打牛厂煤矿矿井水出水水质中 SS 和 Mn 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022），其余因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质满足环环评[2020]63 号中相关要求。

此处理站规模能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h。处理后的矿井水部分（1212.51m^3/d）作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站（已建且已

经单独环评）补充水等，一采区开采时排放量为 2939.49m^3/d，复用率为 29.20%，全井田开采时排放量为 8670.49m^3/d，复用率为 12.27%。剩余部分自流排放进入打牛厂小溪~纸厂河。

本项目集中在工业场地设置办公生活区，洗煤厂配套单独的办公生活区（其生活污水同样是进入煤矿生活污水处理站），生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 和少量石油类。

工业场地生活污水总排放量为 220.69m^3/d，洗煤厂生活污水排放量为 5.0m^3/d（来自于洗煤厂环评），目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^2O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，采用现有的处理工艺，总规模达到 300m^3/d，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。现状生活污水未进行复用，处理后直接与矿井水一同排放，本着“用污排清”的原则，环评要求处理后的生活污水部分（121.80m^3/d）作为洗煤厂生产补充水，其余部分（103.89m^3/d）与复用剩余的矿井水一同外排，生活污水复用率为 53.96%。

复用剩余的生活污水和矿井水混合后总排口水质（详见表5.3-2）能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

地表水预测结果表明，矿井污废水正常排放情况下，对打牛厂小溪~纸厂河水质影响较小；非正常排放下，对打牛厂小溪~纸厂河造成严重污染影响，因此，评价要求矿方保证矿井污废水处理设施正常行，杜绝事故发生。

矸石装车场地 2 附近设置 60m^3 的沉淀池，矸石装车场地 1 设置 20m^3 的沉淀池，冲刷水直接引入矿井水处理站进行处理；临时排矸场的进场公路入口区附近布置淋溶水池（150m^3+150m^3）以及运矸车辆清洗设施，淋溶水沉淀后部分作为运矸车辆清洗补充水，部分引入矿井水处理站进行处理。

19.3.3 地下水环境

（1）地下水环境质量现状

地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中III类标准，三个监测

点位总大肠菌群不同程度超标，其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，目前打牛厂煤矿使用 S1 泉点作为生活用水水源，采取消毒处理后再饮用，对人居饮水影响较小。

（2）运营期地下水环境影响和保护措施

①矿井建成后，煤矿的开采将可能会对煤系地层和上覆的飞仙关组（T_1f）地层的地下水造成一定影响。

②本项目矿区及周边共分布 8 个井泉，其中矿区内 3 个，矿区外 5 个，矿区周边集中村寨均已使用村村通自来水，具备饮用功能的井泉分别为 S1 和 S8。S1 泉点出露于煤系地层底板且远离沉陷区，基本不受沉陷和漏失影响。S8 泉点服务于打峰岩居民点（3 户 12 人），将会受到一定程度漏失影响，根据其位置和本项目的采区接替时序，其漏失将是在二、三采区开采期间，S8 泉点位于中纸厂煤矿矿区内，其服务的打峰岩居民点属于该煤矿开采沉陷影响的搬迁对象，《贵州中纸投资有限公司盘县红果镇中纸厂煤矿（兼并重组）环境影响报告书》中已体现相关内容，本次环评不再赘述。

③矸石淋滤液短时渗入地下水后，Fe、 Mn 在地下水中运移过程中，Fe 的最远超标距离为 27m，Mn 的最远超标距离为 22m，同时在设计确定的开采范围服务年限内最大影响距离为 209m，尚未到达就近的排泄去向-打牛厂小溪，影响范围十分有限。

19.3.4 环境空气

G1 执行环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，G2 执行环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。本地区环境空气质量良好。

（2）施工期环境空气影响及治理措施

矿井施工期施工废气、扬尘可能会对施工场地周边的村寨产生一定影响。

工业场地等施工道路采用洒水措施；施工期间施工材料和设备在装、运、卸过程中产生的粉尘主要采取洒水防尘等措施。定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，使用空气能热源机组解决供热问题。

（3）运营期环境空气影响及治理措施

①TDS 块煤干选系统布置在全封闭式的主井井口房内，该系统配套有滤筒式除尘器，过滤面积 272m^2，除尘风量约 20000m^3/h，布置一根 15m 的排气筒引至井口房楼顶排放；备用储煤场占地面积 1000m^2，需要建设为全封闭棚架式堆场，并在堆场内部设置喷雾洒水装置；原煤从主斜井出井后，在主井井口房内经 TDS 块煤干选系统选矸后，直接采用皮带机运至洗煤厂内进行洗选，井口房为全封闭式，连接洗煤厂的皮带长约 906m，布置在断面：2.8×2.2m 的封闭式运输走廊内，转载点密闭布置；本项目设置两处矸石装车场地，一处位于工业场地最南侧，距离副井井口较近，为矸石装车场地 1，占地面积 400m^2；一处位于主井井口房旁，为矸石装车场地 2，占地面积 500m^2。地面加固处理，设置围挡和喷雾洒水装置，预计能够有效控制扬尘。

②矿井煤炭汽车运输产生的废气、运煤公路产生的运输扬尘等对环境的影响在可接受范围内。矿井新增交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

19.3.5 声环境

（1）声环境质量现状

本次环评共设置了 8 个监测点，根据统计，N1~N4 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N5~N8 满足《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准。

（2）施工期噪声影响及防治措施

矿井施工期昼间、夜间施工噪声对场地周边居民点有一定影响，但是影响较小。本工程施工中，应尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备的管理。合理安排施工时间，必要时设置临时围挡设施隔声，强化施工期噪声环境管理，避免噪声扰民事件发生。

（3）运营期噪声影响及防治措施

营运期主要高噪声源有：压风机房、制氮机、通风机、机修车间、坑木加工房、瓦斯抽放泵、块煤干选机（包含配套压风机）、污水处理站泵类、瓦斯电站（已单独环评）设备等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。同时承担矿井运输的车辆将会产生一定的交通噪声。

工业场地四个厂界昼、夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；项目建设后对敏感点的声环境有一定的贡献值，在采取环评提出的噪声源治理措施以及增设部分隔声屏障后，附近居民点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》2 类标准。

19.3.6 固体废物

（1）施工期固体废物及处理方式

建井产生的掘进煤直接外售，建井废石主要进行综合利用、工业场地回填等，不能及时利用的堆存在临时排矸场内。地面系统土石方开挖量 1350m^3，回填 1740m^3，填方不足部分来自建井废石；施工期建筑垃圾尽量回收利用。矿井施工现场垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点处置；尽快完成各个场地地面硬化和绿化。

（2）运营期固体废物处置和综合利用情况

①煤矸石处置及综合利用

中纸厂煤矿紧邻打牛厂煤矿矿区西南侧，其 60 万 t/a 项目环评于 2019 年 8 月获批，该煤矿在打牛厂煤矿矿区西侧边界外约 350m 的山沟内征地建设临时排矸场。自 2020 年 12 月开始，打牛厂煤矿（包含配套洗煤厂）和中纸厂煤矿（包含配套洗煤厂）便共用该临时排矸场，现状征地面积为 7.50hm^2，可堆存约 140 万 t，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a。需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。矸石尽量制砖综合利用，不能利用时则在临时排矸场内暂存，堆存时分层堆放，推平压实。

②其它固体废物处置

矿井水处理站煤泥抽至洗煤厂压滤处理后外售，不外排；生活垃圾和生活污水处理站污泥定期送当地环卫部门指定地点处理，少量危废外委处置。

19.3.7 土壤

（1）土壤环境现状

环评在占地范围内布设 3 个柱状监测点、1 个表层监测点，占地范围外布设 2 个表层监测点，根据统计结果表明，T1-T4 监测点位各项监测因子数

据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值限值。T5、T6 监测点位各项监测因子均低于满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

（2）施工期土壤影响及保护措施

矿井施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

对于各场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应首先建设各工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施。以减少场区水土流失；在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀；保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，堆放区周边修建截排水沟和挡墙；施工结束后覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复；重视建设期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

（3）营运期土壤影响及保护措施

土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。矿井水处理站发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.65m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。临时排矸场淋溶水发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.20m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。

加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，设置事故池，确保污、废水达标排入河流，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

19.4 选址合理性分析

（1）工业场地

本项目工业场地完全利用现有占地，不涉及新增占地，总占地面积 5.67hm^2，同时充分利用工业场地内的现有建构筑物，工业场地内布局生产区、辅助生产区和办公生活区。场地及附近区域无自然保护区、水源保护区、文物古迹等环境敏感因素。所在区域为农业生态环境，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，受纳水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。从环境保护的角度分析，在严格的大气污染、噪声防治措施以及防洪措施后，打牛厂煤矿利用现有工业场地基本可行。

（2）临时排矸场

打牛厂煤矿自 2012 年的 45 万 t/a 系统环评批复以来，在矿区内西北侧、工业场地北侧的区域进行堆矸，占地面积约 2.0hm^2，一直使用至 2020 年 12 月该区域停止堆矸，该区域推平压实后现目前作为打牛厂居民点搬迁的过渡安置区。中纸厂煤矿紧邻打牛厂煤矿矿区西南侧，其 60 万 t/a 项目环评于 2019 年 8 月获批，该煤矿在打牛厂煤矿矿区西侧边界外约 350m 的山沟内征地建设临时排矸场。自 2020 年 12 月开始，打牛厂煤矿（包含配套洗煤厂）和中纸厂煤矿（包含配套洗煤厂）便共用该临时排矸场，现状征地面积为 7.50hm^2，可堆存约 140 万 t，目前已经堆存约 60 万 t，剩余库容约 80 万 t（中纸厂煤矿年产煤矸石约 15 万 t，打牛厂煤矿年产煤矸石约 19.8 万 t），考虑部分建井矸石的进入，剩余服务年限约 2.0a。

从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范等措施后，临时排矸场选址基本可行。从另一方面而言，建设单位应积极开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来减少环境风险。

（3）炸药库

打牛厂煤矿已于 2022 年 4 月新建一座炸药库，位于工业场地西北侧约 620m 处、临时排矸场东北侧，占地面积 0.40hm^2，储量为炸药库 6t，雷管 2 万发，炸药库周边 500m 范围内未见集中居民点分布，炸药库与居民点和工业场地的距离能够满足《爆破安全规程》（GB6722-2014）要求，选址基本合理，选址必须取得当地公安部门的许可，必须取得合法证件后投入使用，

且加强管理。

19.5 环境风险

项目风险源项主要有临时排矸场溃坝、污废水事故排放、瓦斯综合利用系统事故等。针对临时排矸场溃坝风险，建设单位须采取严格防洪排洪措施，按要求修建挡矸坝（设淋溶水池），截排水沟和排水涵洞；开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来避免溃坝风险的发生。矿井井下水仓和调节池容积应满足检修要求，修建事故池，并尽可能地避免污废水处理系统的非正常运行，污废水处理系统机电设备应有备用，加强排水管线的巡视、维护。

19.6 环境监测与管理

矿井应建立健全的环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井后续施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井污废水总排放口安装全自动在线监测仪。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，项目建成后，建设单位应开展自主验收，经验收合格后方可投产。

19.7 环境经济效益

打牛厂煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 1999.90 万元，占项目总投资 47167.85 万元（原 45 万 t/a 系统总投资 38202.23 万元，本次优化重组新增投资 9415.62 万元）的 4.24%。经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.02，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

19.8 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行），建设单位根据环评进度进行了两次公示，未收到团体和公众提出的反对意见。

19.9 总量控制

经计算，拟建项目的总量控制指标为，首采区：COD15.16t/a、氨氮 0.27t/a，全井田：COD43.40t/a、氨氮 0.27t/a，需要至地方主管部门申请总量。

19.10 综合评价结论

项目的建设符合国家煤炭产业政策及环保政策，对促进当地经济发展具有一定作用，其建设是必要的。打牛厂煤矿项目组成、选址、布局、规模、

工艺合理可行；公众支持率高；排放总量指标经当地环保部门落实；矿井水、煤矸石等均按要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和开采方案所提出各项污染防治和生态保护措施在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行可靠的，因此只要严格执行，就可将不利影响控制在环境可接受的范围内，同时还可带动地方生态建设。从环境保护角度看，打牛厂煤矿的建设是可行的。

19.11 要求及建议

打牛厂煤矿要结合当地实际，与地方紧密协作，建立有效的生态综合整治机制与专门机构，负责打牛厂煤矿矿区土地复垦的生态综合整治，将矿区的土地复垦和生态综合整治提高至较高的水平。

拟建项目将在工业场地主井井口房内布置 TDS 块煤干选系统，该系统采用 X 射线选别，需要单独进行辐射影响评价，本次环评仅针对该干选系统的粉尘、噪声影响进行评价。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：盘州市打牛厂煤业有限公司　　填表人（签字）：罗小艳　　项目经办人（签字）：赵云专

类别	项目	内容			项目	内容			
建设项目	项目名称	盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（优化重组）项目			建设内容	年产90万吨的原煤生产线一条，井工开采。			
	项目代码								
	环评信用平台项目编号	4by0cf							
	建设地点	盘州市红果街道			建设规模	本项目建设完成后年产90万吨的原煤生产线。			
	项目建设周期（月）	6.0			计划开工时间	2023年5月			
	建设性质	改扩建			预计投产时间	2023年11月			
	环境影响评价行业类别	四十一、煤炭开采和洗选业-128 煤炭开采			国民经济行业类型及代码	B0610烟煤和无烟煤开采洗选			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况	已开展			规划环评文件名	《贵州省盘江矿区总体规划环境影响报告书》			
	规划环评审查机关	环保部			规划环评审查意见文号	环审[2013]203号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	103.434619°	纬度 25.775904°	占地面积（平方米）	137100	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度	终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	47167.85			环保投资（万元）	1999.90		所占比例（%）	4.35%
建设单位	单位名称	盘州市打牛厂煤业有限公司	法定代表人	欧阳鲁凿	环评编制单位	单位名称	贵州乾辰通达工程咨询有限公司	统一社会信用代码	91520103337310223P
			主要负责人	赵云专		编制主持人	姓名：罗小艳	联系电话	1**********
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520000MA6HQ10B8N	联系电话	1**********			信用编号：BH015428		
							职业资格证书管理号：20130355503500000003512550211		
	通讯地址	贵州省六盘水市盘州市红果街道纸厂村十一组				通讯地址	贵州省贵阳市云岩区新添大道南段139号御荣新城1单元22层6号		

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	317900.000		3199000.000	317900.000	0.000	3199000.000	2881100	
	COD	5.190		43.400	5.190	0.000	43.400	38.21	
	氨氮	0.770		0.270	0.770	0.000	0.27	-0.5	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物								
	挥发性有机物								

	废气	铅							
		汞							
		镉							
		铬							
		类金属砷							
		其他特征污染物							

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□让 □ 补偿 □重建 □选)
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□让 □ 补偿 □重建 □选)
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）			一级保护区、二级保护区、准保护区			□让 □ 补偿 □重建 □选)
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□让 □ 补偿 □重建 □选)
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□让 □ 补偿 □重建 □选)
	其他	（可增行）						□让 □ 补偿 □重建 □选)

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1					1	柴油			0.015	万Nm3/a

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺：序号（编号）	污染防治设施工艺：名称	污染防治设施工艺：污染防治设施处理效率	生产设施：序号（编号）	生产设施：名称	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/立方米）	污染物排放：排放速率（千克/小时）	污染物排放：排放量（吨/年）	污染物排放：排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1	TDS块煤干选系统	15		滤筒式除尘器	99.50%		块煤干选系统	颗粒物	25	0.5	4.38	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		2								二氧化硫				
										颗粒物				
										氮氧化物				
		3								盐酸雾				
		4								颗粒物				
		5								二氧化硫				
										颗粒物				
										氮氧化物				
		6								盐酸雾				

	序号	无组织排放源名称	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/立方米）	污染物排放：排放标准名称
无组织排放	1	皮带运输、转载点、原煤储装场地、矸石转运场地、道路扬尘	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
	2	临时排矸场粉尘	颗粒物	1	
	3				

	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺：序号（编号）	污染防治设施工艺：名称	污染防治设施工艺：污染治理设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/升）	污染物排放：排放量（吨/年）	污染物排放：排放标准名称
车间或生产设施											

水污染治理与排放信息（主要排放口）	排放口											
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体 名称	受纳水体 功能类别	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
总排放口（直接排放）	1	矿井水	矿井水：采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺；生活污水：采用预处理+A2O+消毒处理工艺	750（矿井水）	打牛厂小溪	III	COD		43.4	总排口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表2一级标准，Mn执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准；含盐量满足（环环评[2020]63号）中低于1000mg/L要求。
	2	生活污水		12.5（生活污水）			氨氮		0.27	

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	煤矸石	掘进	/	/	108000	/	/	/	/	是
		2	煤泥	矿井水处理站	/	/	1713.47	/	/	/	外售	否
		3										
		4										
		5										
		6										
	危险废物	1	废矿物油	设备维护	T，I	HW08	1	危废暂存间	10t	/	/	是
		2	废液压油	设备维护	T，I	HW08	0.8			/	/	是
		3	废乳化液	设备维护	T，I	HW09	0.5			/	/	是
		4	在线监测废液	在线监测	T，C	HW49	0.4			/	/	是
		5	油泥	机修废水处理	T，I	HW08	0.1			/	/	是

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局 文件

黔煤兼并重组办〔2016〕13号

关于对贵州中纸投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案（第二批）的批复

贵州中纸投资有限公司:

你公司上报的《贵州中纸投资有限公司关于上报第二批煤矿企业兼并重组实施方案的报告》已收悉，按照《省人民政府办公厅关于转发省能源局等部门贵州省煤矿企业兼并重组工作方案（试行）的通知》（黔府办发〔2012〕61 号）、《省人民政府办公厅关于进一步深入推进全省煤矿企业兼并重组工作的通知》（黔府办发〔2013〕46 号）、《省人民政府办公厅关于印发贵州省支持煤矿企业兼并重组政策规定的通知》（黔府办发〔2013〕47号）等文件精神及要求，经省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室（省能源局）组织相关市（州）、县（市、区）

— 1 —

政府及有关部门、兼并重组领导小组相关成员单位和专家组联合审查，基本符合兼并重组有关政策、规定及要求，经省人民政府同意，现批复如下：

一、你公司兼并重组实施方案（第二批）参与兼并重组煤矿3处（消化解决贵阳市花溪区兼并重组关闭指标1处），总规模69万吨/年，已完成采矿许可证名称变更。兼并重组后保留煤矿2处(详见附表2)，你公司自愿关闭煤矿1处。兼并重组情况如下：

1、兼并重组保留贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿，关闭贵州中纸投资有限公司钟山区大湾镇安乐村联办煤矿。

2、兼并重组保留贵州中纸投资有限公司盘县石桥镇东渔煤矿，配对关闭花溪区四号矿权（根据黔煤兼并重组专议〔2013〕2号和《花溪区人民政府关于报送花溪区煤矿矿权处置方案的请示》（花府报〔2013〕225号），纳入1个关闭指标参与兼并重组）。

二、兼并重组后调整的矿区范围以矿业权设置方案及新换发的采矿许可证坐标为准。有两家及以上主体企业申请配置同一资源的，以竞争性方式出让。矿井规模以批准的开采设计方案或初步设计为准。

三、你公司兼并重组整合其他煤矿时，仍需按国家、省兼并重组有关政策、规定、要求及时办理。你公司下属已申请采矿权变更的煤矿要加快过户手续的办理工作，对已完成采矿权交易鉴证或名称变更的煤矿要尽快进行分类处置，加快实施方

— 2 —

案的修编上报工作。

四、兼并重组后的煤矿要按照相关法律、法规、政策要求，履行项目建设相关程序。

附件：1. 兼并重组煤矿现状表

2. 兼并重组整合后保留煤矿名单

3. 兼并重组整合关闭煤矿名单

4. 贵州中纸投资有限公司关于审查兼并重组实施方案专家咨询意见



贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室



贵州省能源局

2016年1月28日

抄　报：省人民政府办公厅。

抄　送：六盘水市人民政府，盘县人民政府，钟山区人民政府，贵阳市人民政府，花溪区人民政府，领导小组相关成员单位。

贵州省煤矿兼并重组工作领导小组办公室　　2016年1月28日印发

— 3 —

附件1：

贵州中纸投资有限公司(第二批)兼并重组煤矿现状表

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	井田面积（km²）	批准开采煤层（编号）	保有资源储量（万t）	规模(万t/a)	采矿权交易完成情况
1	贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿	盘县红果镇	建设	C520000201106112113886	黔能源煤炭【2012】414号	黔煤安监监察函【2013】3号	1.1515	1、3、12、14、15-1、20-1、22、23、24	2036	45	已过户
2	贵州中纸投资有限公司钟山区大湾镇安乐村联办煤矿	钟山区大湾镇	建设	C5200092014051120134066	黔煤规字【2008】657号	黔煤安监水字【2009】93号	0.1914	2.3、4、5、7、8、9、11、12、19、21	170.1	9	已过户
3	贵州中纸投资有限公司盘县石桥镇东渔煤矿	盘县石桥镇	生产	C5200002012031120124450	黔煤规字【2007】400号	黔MK安许可证字【0724】	0.3932	3、5、7、9、10、12、17、18、19、26、28号	421.5	15	已过户
4	花溪区四号矿权	贵阳市花溪区	政策处置	花府报〔2013〕225号	黔煤兼并重组专议〔2013〕2号						
	小计						1.7361		2627.6	69	

附表2

贵州中纸投资有限公司(第二批)保留现状煤矿表

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿编号	兼并重组前煤矿名称	矿井坐标(西安1980) 兼并前 X	兼并前 Y	兼并后 X	兼并后 Y	矿区面积(km2) 兼并前	兼并后	新增	保有资源储量(万t) 兼并前	兼并后	新增	拟建规模(万t/a) 兼并前	兼并后	新增	服务年限(a)	兼并重组中拟处置方案	是否有保留合法生产系统(如有请注明保留生产系统名称
1	贵州中纸投资有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿	1	盘县红果镇打牛厂煤矿	2852971.509	35443590.217	2852971.509	35443590.217	1.1515	1.1515	0.0000	2036	2306	0	45	45	0	20	整合保留(ZZZH)	保留原15万吨/年生产系统。
				2852341.509	35444120.217	2852341.509	35444420.217												
				2851511.509	35443610.217	2851511.509	35443610.217												
				2852166.509	35442845.217	2852166.509	35442845.217												
		2	六盘水市钟山区大湾镇安乐村联办煤矿	2960251.958	35464760.696			0.1914			170.1			9				整合关闭(ZZ)	2014年已关闭
				2960056.958	35464626.696														
				2960034.958	35464592.596														
				2959765.958	35464392.696														
				2959679.958	35464674.696														
				2959771.958	35464864.696														
				2959984.958	35465058.696														
2	贵州中纸投资有限公司盘县石桥镇东渔煤矿	3	盘县石桥镇东渔煤矿	2833506.37	35455255.231	2834735.4864	35456387.1894	0.3932	1.8007	1.4075	421.5	2415(黔国土资储备字[2012]56号	1993.5	15	45	30	22	整合扩能(ZZKN)	保留15万吨/年生产系统，保留至新系统建成进入联合试运转。
				2833335.368	35455444.231	2834119.4864	35456112.1894												
				2833566.369	35455825.234	2834114.4864	35457040.1894												
				2833361.366	35456285.236	2833880.4864	35456920.1894												
				2833536.367	35456470.238	2833705.4864	35456237.1894												
				2833946.371	35455905.236	2833535.4864	35456467.1894												
				2833961.371	35455700.235	2833362.4864	35456268.1894												
		4	贵阳市花溪区四号矿权			2833560.4864	35455827.1894												
						2833355.4864	35455446.1894												
						2833495.4864	35455244.1894												
						2833487.4864	35454620.1894												
						2834615.4864	35454877.1894												
						2834225.4864	35455512.1894												
						2834735.4864	35456122.1894												

附件3：

贵州中纸投资有限公司(第二批)兼并重组整合关闭煤矿表

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	能力(万t/a)	关闭时限（年）
1	贵州中纸投资有限公司钟山区大湾镇安乐村联办煤矿	钟山区大湾镇	建设	C5200092014051120134066	黔煤规字【2008】657号	黔煤安监水字【2009】93号	9	2014年已关闭
2	花溪区四号矿权	贵阳市花溪区	政策处置	花府报〔2013〕225号	黔煤兼并重组专议〔2013〕2号			2011年已关闭
	小计						9	

贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件

黔煤转型升级办〔2021〕20号

关于对盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿优化重组的批复

盘州市打牛厂煤业有限公司：

你公司与贵州弘达矿业投资有限公司联合上报《关于盘州市打牛厂煤业有限公司与瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿整合产能的请示》收悉，根据《省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室会议纪要》（〔2020〕第12次，总第42次）精神，现批复如下：

一、原则同意盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿（原已批保留，拟建规模45万吨/年）和贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（原已批保留，配对关闭煤矿已注销，拟建规模30万吨/年，已取得30万吨/年初步设计批复）进行优化重组，保留盘州市打牛

厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿，关闭贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（含配对关闭煤矿），拟建规模由45万吨/年调整为90万吨/年。

二、其他仍按黔煤兼并重组办〔2016〕13号批复执行。

附件：1.关于注销贵州弘达矿业投资有限公司瓮安县瓮水街道办事处中鑫煤矿（兼并重组）采矿许可证的通知

2.贵州省自然资源厅 贵州省能源局关于已关闭煤矿注销采矿许可证的公告（2020年第4号）

3.省自然资源厅、省生态环境厅、省水利厅、省林业局、盘州市人民政府查重意见

4.盘州市水务局关于取消建设二道沟水库工程的情况说明

贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室（贵州省能源局代章）

2021年8月13日

（信息公开形式：依申请公开）

抄报：省人民政府办公厅

抄送：六盘水市人民政府，黔南州人民政府，盘州市人民政府，瓮安县人民政府，领导小组相关成员单位。

贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室

2021年8月13日印发



中华人民共和国

采矿许可证

（正本）

证号：C5200002011061120113886

采矿权人：盘州市打牛厂煤业有限公司

地　　址：贵州省六盘水市盘州市红果街道纸厂村十一组

矿山名称：盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿

经济类型：有限责任公司

有效期限：壹拾柒年壹拾个月　自 2020年01月　至 2037年11月

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：45　万吨/年

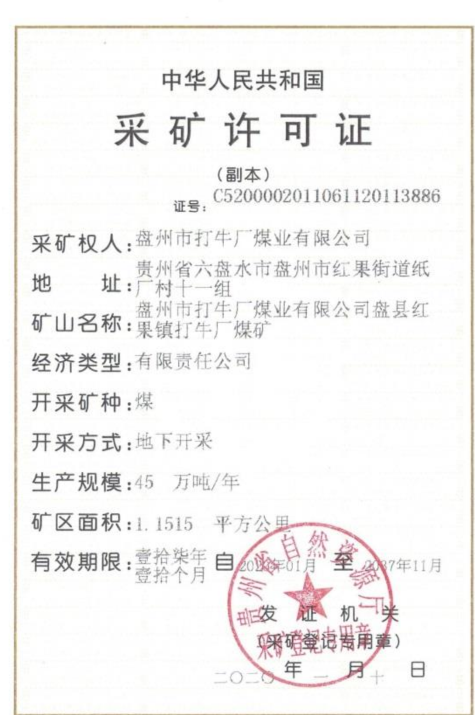
矿区面积：1.1515　平方公里

矿区范围：（见副本）

发证机关（采矿登记专用章）

年　月　日

中华人民共和国自然资源部印制



中华人民共和国

采矿许可证

（副本）

证号：C5200002011061120113886

采矿权人：盘州市打牛厂煤业有限公司

地　　址：贵州省六盘水市盘州市红果街道纸厂村十一组

矿山名称：盘州市打牛厂煤业有限公司盘县红果镇打牛厂煤矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：45　万吨/年

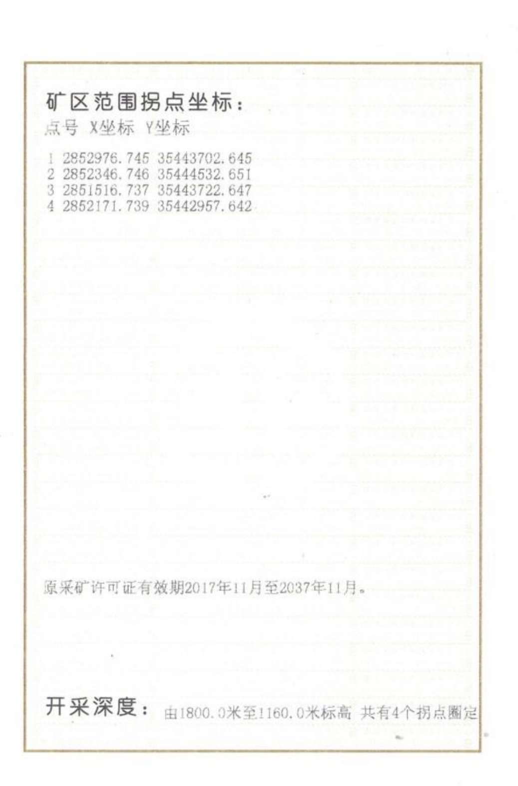
矿区面积：1.1515　平方公里

有效期限：壹拾柒年壹拾个月　自 2020年01月　至 2037年11月

发证机关（采矿登记专用章）

年　月　日

中华人民共和国自然资源部印制



矿区范围拐点坐标：

点号	X坐标	Y坐标
1	2852976.745	35443702.645
2	2852346.746	35444532.651
3	2851516.737	35443722.647
4	2852171.739	35442957.642

原采矿许可证有效期2017年11月至2037年11月。

开采深度：由1800.0米至1160.0米标高　共有4个拐点圈定

附表 1　打牛厂煤矿 90 万 t/a 项目环境保护措施一览表

序号	污染源及生态影响	治理措施	备注
一	水污染源		
1	矿井水处理	目前建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h，满足各阶段最大涌水量处理需求。处理后的矿井水部分作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，其余自流排放进入打牛厂小溪，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥67%，Mn 去除率≥60%，石油类去除率≥97%。	部分利用现有，新增部分工程
2	生活污水	目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，继续采用现有的处理工艺，处理站总规模达到 300m^3/d。处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥73.3%。	
3	机修废水	采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。	
4	工业场地冲刷水	矸石装车场地 2：经计算，该区域一次初期雨水量为 56.62m^3，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理；矸石装车场地 1：经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。	
5	矸石淋溶水	经计算，淋溶水产生量为 36.17L/s，淋溶水池的容积按照最大暴雨日 2.0h 以上停留时间考虑，则淋溶水池的容积不得低于 260.4m^3，现状设置了 150m^3+150m^3 的池容组合，池容满足要求，收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的冲洗补充水。	
6	洗车废水	本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在 057 乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理。	
二	大气污染源		
1	煤皮带运输机、转载点、矸石转运场地	皮带运输走廊建设为全封闭式；转载点密闭；两处矸石转运场地地面加固处理并设置围挡，定期洒水降尘。	评价及设计提出措施
2	TDS 块煤干选系统	配套滤筒式除尘器净化处理，废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上，采用 15m 排气筒排放。	
3	临时排矸场	推平压实，边堆边复垦，同时采取洒水降尘。	

4	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	
5	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	
三	固体废物		
1	矿井	矸石尽量综合利用，不能综合利用时运往临时排矸场，规范建设截排水沟、挡墙、排水涵洞、淋溶水池，并定期洒水降尘。	设计及评价提出措施
2	矿井水处理站	抽至洗煤厂煤泥处理系统脱水，与洗煤厂煤泥一同外售，不外排。	
3	废碳分子筛	交由供应厂家进行回收再生。	
4	工业场地	定点收集后，由当地环卫部门定期清运。	
5	生活污水处理站	干化处理后，定点收集并由当地环卫部门定期清运。	
6	机修危废、在线系统危废	布置危险废物暂存间，废机油、废液压油及废乳化液分别采用桶装容器分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置。	
四	噪声		
1	坑木加工房	设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。	评价增设部分措施
2	机械维修	机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。	
3	制氮机	采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器	
4	泵类	基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。	
5	压风机	空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。	
6	TDS 干选机	设备基座减震，布置在封闭式井口房内。	
7	瓦斯抽放站	安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	
8	通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。	
五	生态综合整治	1.加强对采区和煤柱边缘村寨的观测，全井田共涉及 7 户居民搬迁，在地裂缝、陡崖、崩塌、滑坡等处设监测点，对其形态变化进行观测，制定应急预案，以便及时采取措施。2.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取土地复垦措施；各个工业场地绿化及地面硬化处理。3.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费，耕地开垦费应按当地最高标准执行。4.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支。	评价提出措施

附表 2　打牛厂煤矿 90 万 t/a 项目施工期环境监理一览表

序号	环保项目	监理内容及要求	建立监测内容
一	污水处理		
1	生活污水处理	监理内容：利用现有的生活污水处理站处理施工人员生活污水，同时扩建现有的生活污水处理站。 监理要求：施工期间污水有效收集并处理，扩建现有的生活污水处理站满足拟建项目需求。	分别在生活污水处理设施进水口和出水口取样，按《污水综合排放标准》要求进行监测。分别在矿坑水处理设施进水口和出水口取样，按《煤炭工业污染物排放标准》要求进行监测。
2	矿井水处理	监理内容：利用现有的矿井水处理站处理井壁临水和其他施工废水。 监理要求：现有的矿井水处理站必须正常运行，处理打牛厂煤矿 45 万 t/a 维持运行系统的矿井水处理和拟建项目的施工废水处理，拟建项目继续使用现有的矿井水处理站，转入二采区前扩建。	
二	大气污染防治	1.各个工业场地地面硬化（特别是储煤场的硬化）和绿化应在施工期进行。 2.水泥和其他细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘即时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输。	在生产区场地设置颗粒物监测点。
三	噪声防治	监理内容：1.尽量采用低噪声设备；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源宜设置在远离居民点处。 2.合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB（A）的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22：00～次日 7：00 施工；物料进场要安排在白天进行。 3.由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，必要时在施工高噪声源和居民点之间设置临时隔声屏障，避免扰民纠纷。 监理要求：施工现场厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	在施工场界四周外 1m，设置噪声监测点。
四	生态综合保护	监理内容：1.合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放地应设置明显标志集中管理。 2.临时弃渣必须设置临时排水沟和挡土墙。 3.表层剥离物及时清运、集中排放、周边排水，施工作业面边坡的排水、施工场地排水。边坡开挖后，立即进行护坡处理，减少地表裸露时间。 4.工程施工尽量减少临时占地，尽快恢复临时占地功能；注意表层熟土的保护。	

附表 3　打牛厂煤矿 90 万 t/a 项目环境保护措施竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收监测内容
一	污废水处理		
1	矿井水处理	目前建设有一座规模为 400m^3/h 的矿井水处理站，采用曝气调节+隔油+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒复用的处理工艺，此处理站能满足一采区开采期间的矿井水处理需求，建设单位应当在一采区开采结束前进行矿井水处理站的扩建工作，扩建后处理站总规模达到 750m^3/h，满足各阶段最大涌水量处理需求。处理后的矿井水部分作为井下防尘用水、地面生产用水、绿化和道路防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等，其余自流排放进入打牛厂小溪，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥67%，Mn 去除率≥60%，石油类去除率≥97%。	总排口和矿井水处理站水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 一级标准，Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准；含盐量满足（环环评[2020]63 号）要求。
2	生活污水	目前已经建设一座规模为 180m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^{2}O+消毒处理工艺，其处理规模偏小，环评要求增设一座规模为 120m^3/d 的生活污水处理站，继续采用现有的处理工艺，处理站总规模达到 300m^3/d。处理后的生活污水部分作为洗煤厂生产补充水，其余部分与复用剩余的矿井水一同外排，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥73.3%。	
3	机修废水	采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。	
4	工业场地冲刷水	矸石装车场地 2：经计算，该区域一次初期雨水量为 56.62m^3，现状设置了一座容积为 60m^3 的沉淀池，其容积能够满足要求。收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理；矸石装车场地 1：经计算，一次初期雨水量为 16.99m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（20m^3），收集的初期雨水引入矿井水处理站进行处理。	
5	矸石淋溶水	经计算，淋溶水产生量为 36.17L/s，淋溶水池的容积按照最大暴雨日 2.0h 以上停留时间考虑，则淋溶水池的容积不得低于 260.4m^3，现状设置了 150m^3+150m^3 的池容组合，池容满足要求，收集的淋溶水采用专用管线接通矿井水处理站，同时淋溶水上清液作为矸石运输车辆的冲洗补充水。	
6	洗车废水	本项目原煤经过皮带运输走廊运输至洗煤厂进行洗选加工，在洗煤厂厂区门口布置车辆冲洗设施，本项目不再单独布设，在 057 乡道转临时排矸场的路口处布置有车辆冲洗设施，冲洗废水和临时排矸场淋溶水一并引入矿井水处理站进行处理。	
二	大气污染防治		
1	原煤皮带运输机、转载点、矸石转运场地	皮带运输走廊建设为全封闭式；转载点密闭；两处矸石转运场地地面加固处理并设置围挡，定期洒水降尘。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	TDS 块煤干选系统	配套滤筒式除尘器净化处理，废气处理设施风量为 20000m^3/h，经过处理后，处理效率可达到 99.5%以上，采用 15m 排气筒排放。	
3	临时排矸场	推平压实，边堆边复垦，同时采取洒水降尘。	
4	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	
5	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	

三	固体废物处置		
1	矿井	矸石尽量综合利用，不能综合利用时运往临时排矸场，规范建设截排水沟、挡墙、排水涵洞、淋溶水池，并定期洒水降尘。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号。
2	矿井水处理站	抽至洗煤厂煤泥处理系统脱水，与洗煤厂煤泥一同外售，不外排。	
3	废碳分子筛	交由供应厂家进行回收再生。	
4	工业场地	定点收集后，由当地环卫部门定期清运。	
5	生活污水处理站	干化处理后，定点收集并由当地环卫部门定期清运。	
6	机修危废、在线系统危废	布置危险废物暂存间，废机油、废液压油及废乳化液分别采用桶装容器分别储存，在危废暂存间暂存后，定期交具有相应危废处置资质单位处置。	
四	噪声控制		
1	坑木加工房	设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；周边声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
2	机械维修	机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。	
3	制氮机	采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器	
4	泵类	基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。	
5	压风机	空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。	
6	TDS 干选机	设备基座减震，布置在封闭式井口房内。	
7	瓦斯抽放站	安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	
8	通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。	
9	其他噪声控制措施	工业场地周边近距离范围内均有居民分布，环评要求边界围墙的高度不低于 2m 且加高距离居民点较近一侧边界围墙，TDS 块煤干选系统附近的厂界单独布置声屏障，高度不低于 2.5m，最大化降低其对纸厂 2 居民点的影响；同时加大厂区绿化，尽可能形成绿化隔离带。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它人体防护用品。	
五	绿　　化	工业场地及道路绿化，工业场地、各个场地地面硬化处理。	
六	环境监测设备	建设环境监测实验室，购置常规监测设备，矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，购置地表沉陷观测设备等；在线监测仪的监测项目：pH、COD、流量、SS、氨氮共 5 项。	
七	环境管理	1.环境管理机构人员落实，职责明确；2.污水处理设施的进水和出水口等排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；3.验收施工期环境监理记录，核实施工期环保措施是否切实落实。	

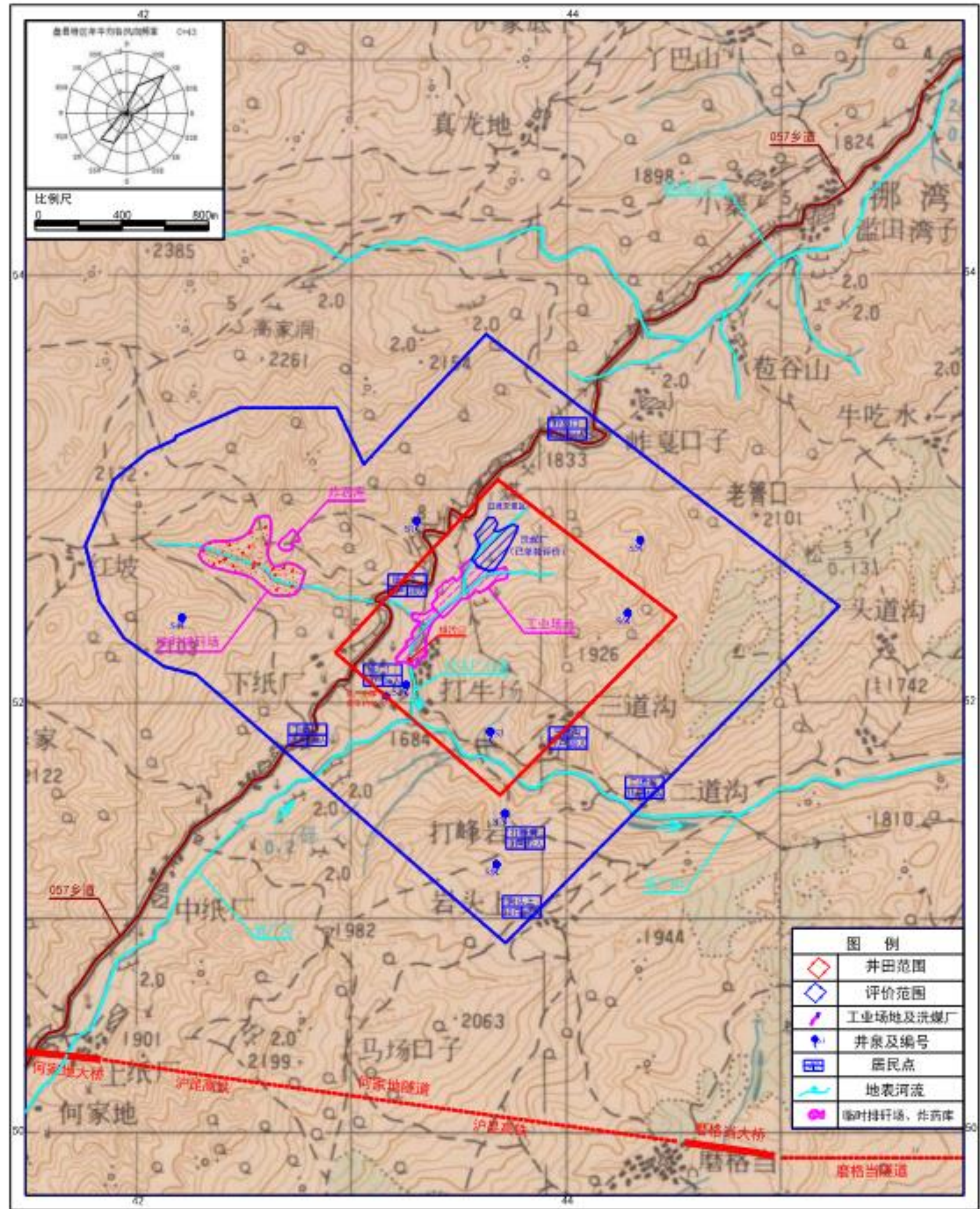


图1.5-1 打牛厂煤矿环境保护目标分布图（地形图版）

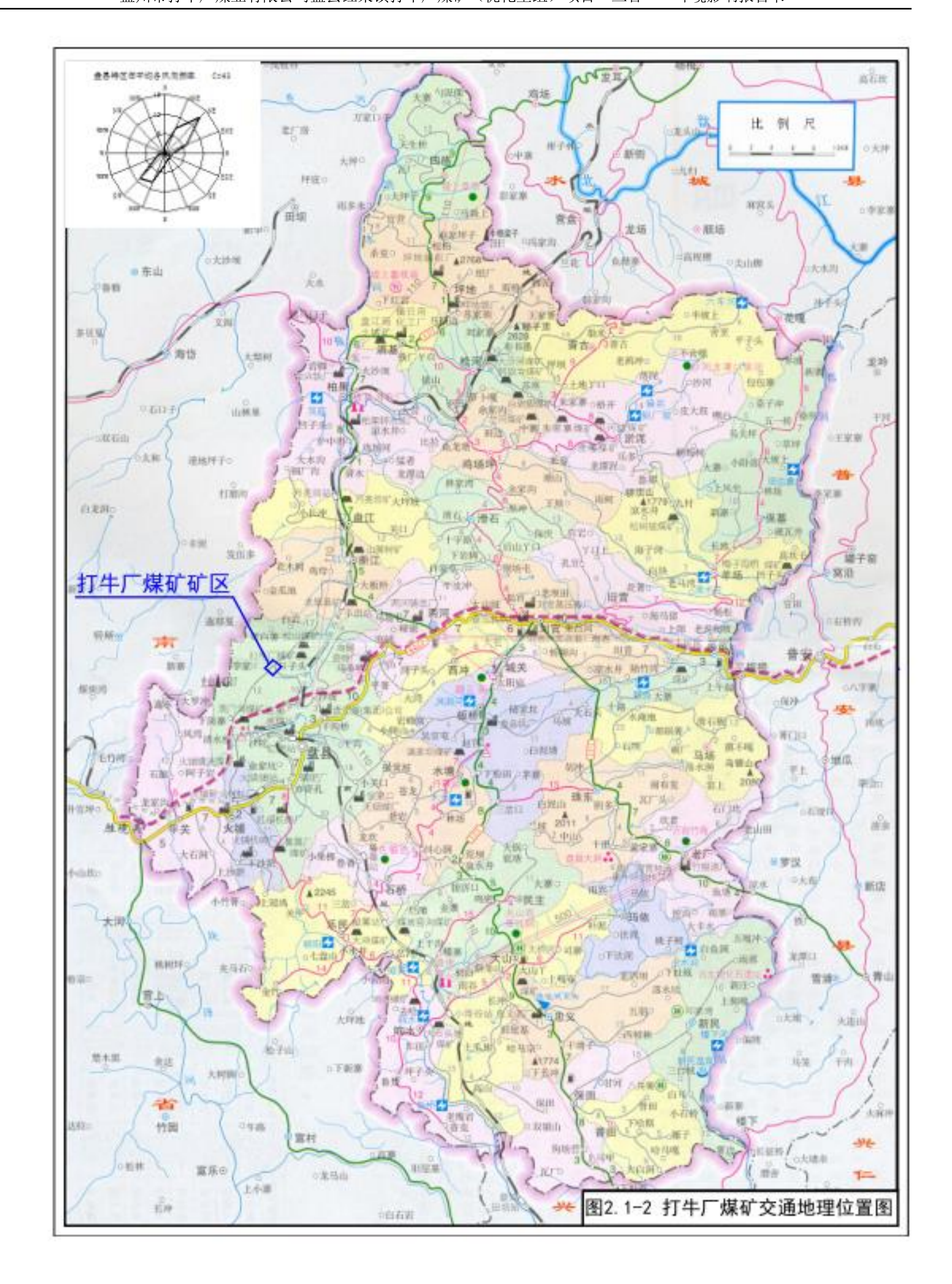


图2.1-2 打牛厂煤矿交通地理位置图

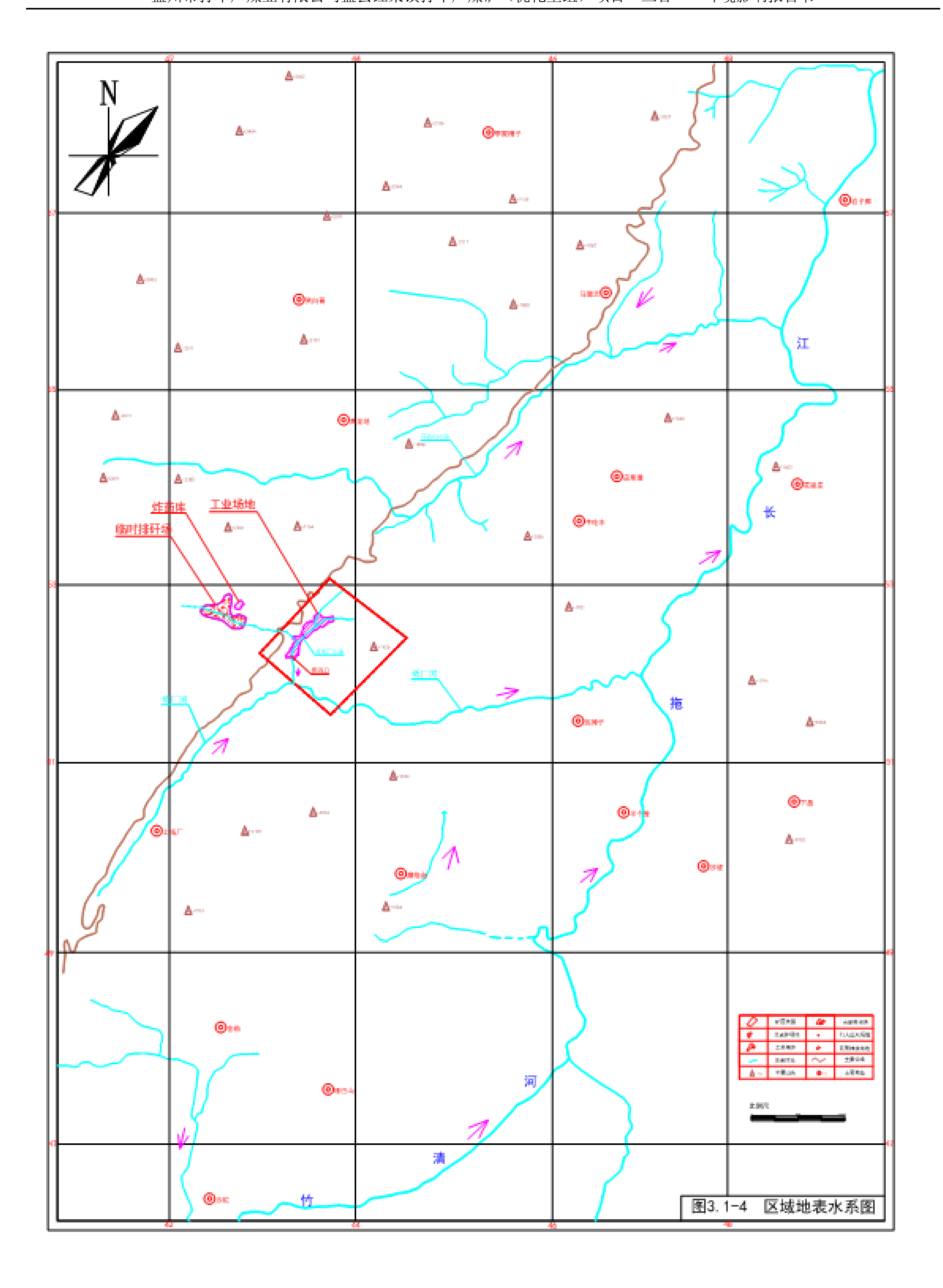


图3.1-4　区域地表水系图

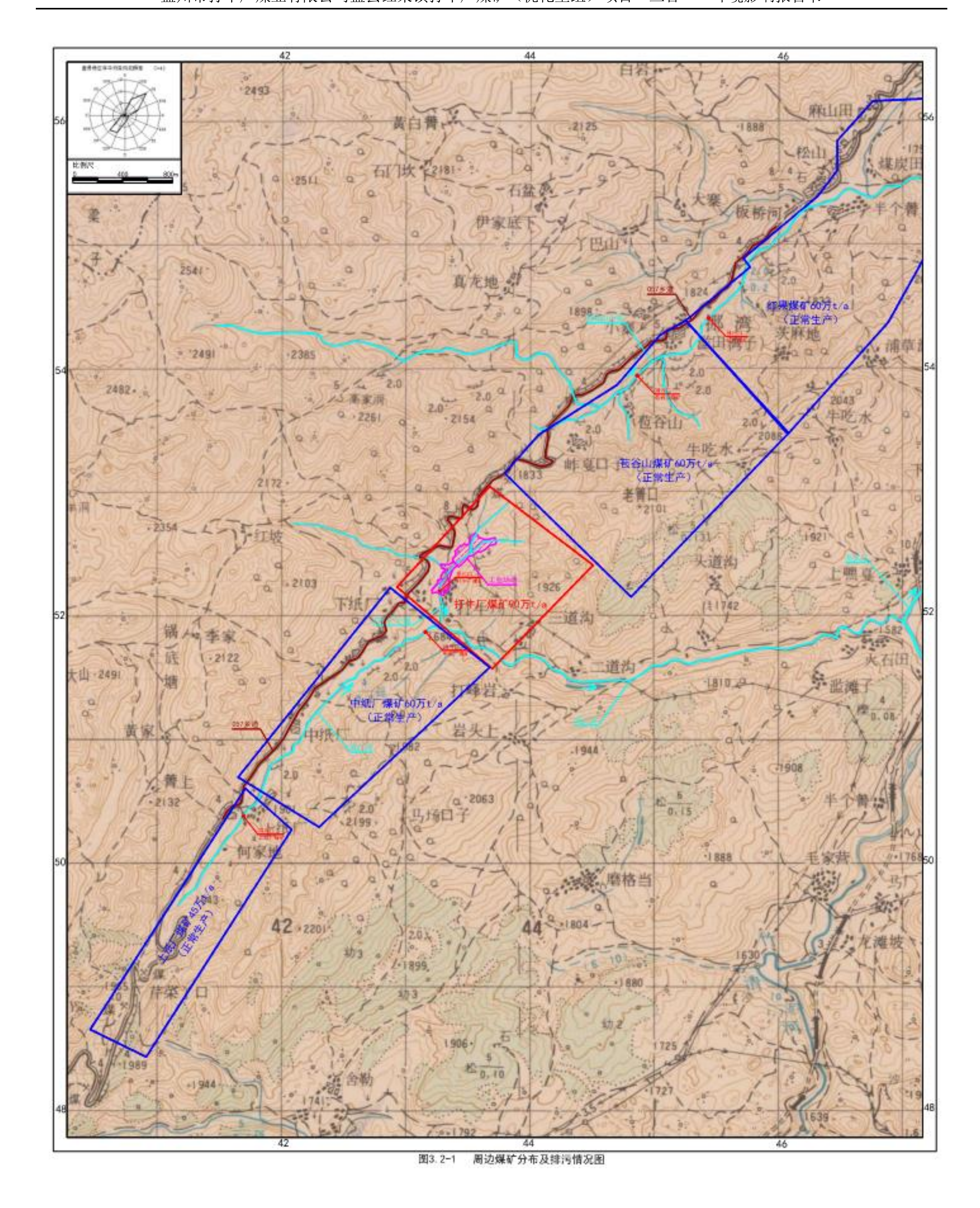


图3.2-1　周边煤矿分布及排污情况图

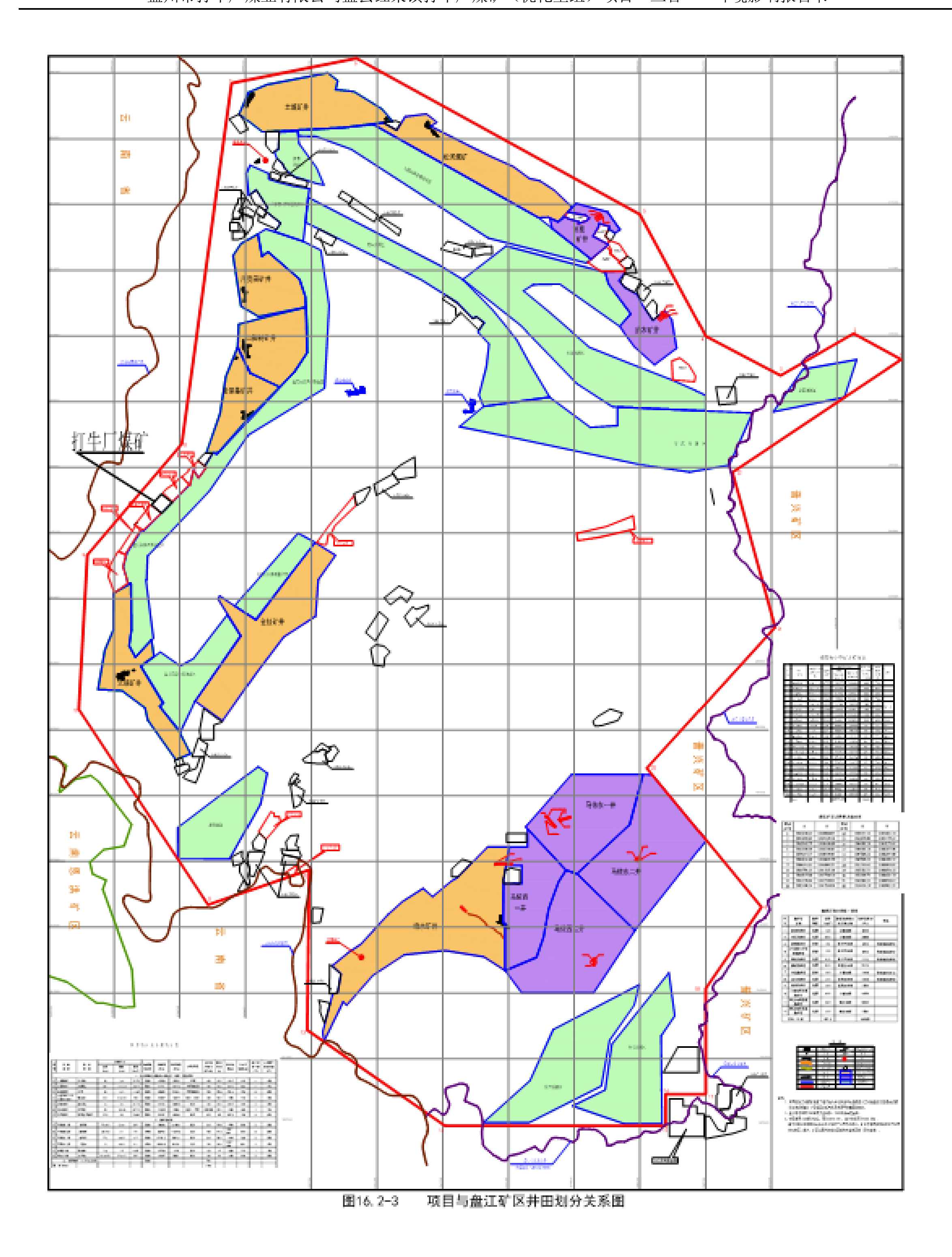


图16.2-3　项目与盘江矿区井田划分关系图